



**PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR IPA
BIOLOGI DENGAN PENERAPAN PEMBELAJARAN *NUMBER HEAD TOGETHER*
(NHT) DI MADRASAH TSANAWIYAH BANGSALSARI JEMBER KELAS VIII C
SEMESTER GASAL TAHUN PELAJARAN 2015-2016**

SKRIPSI

Oleh
Nindhita Rah-Firstiari Wijamawarti
NIM 090210103018

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

PERSEMBAHAN

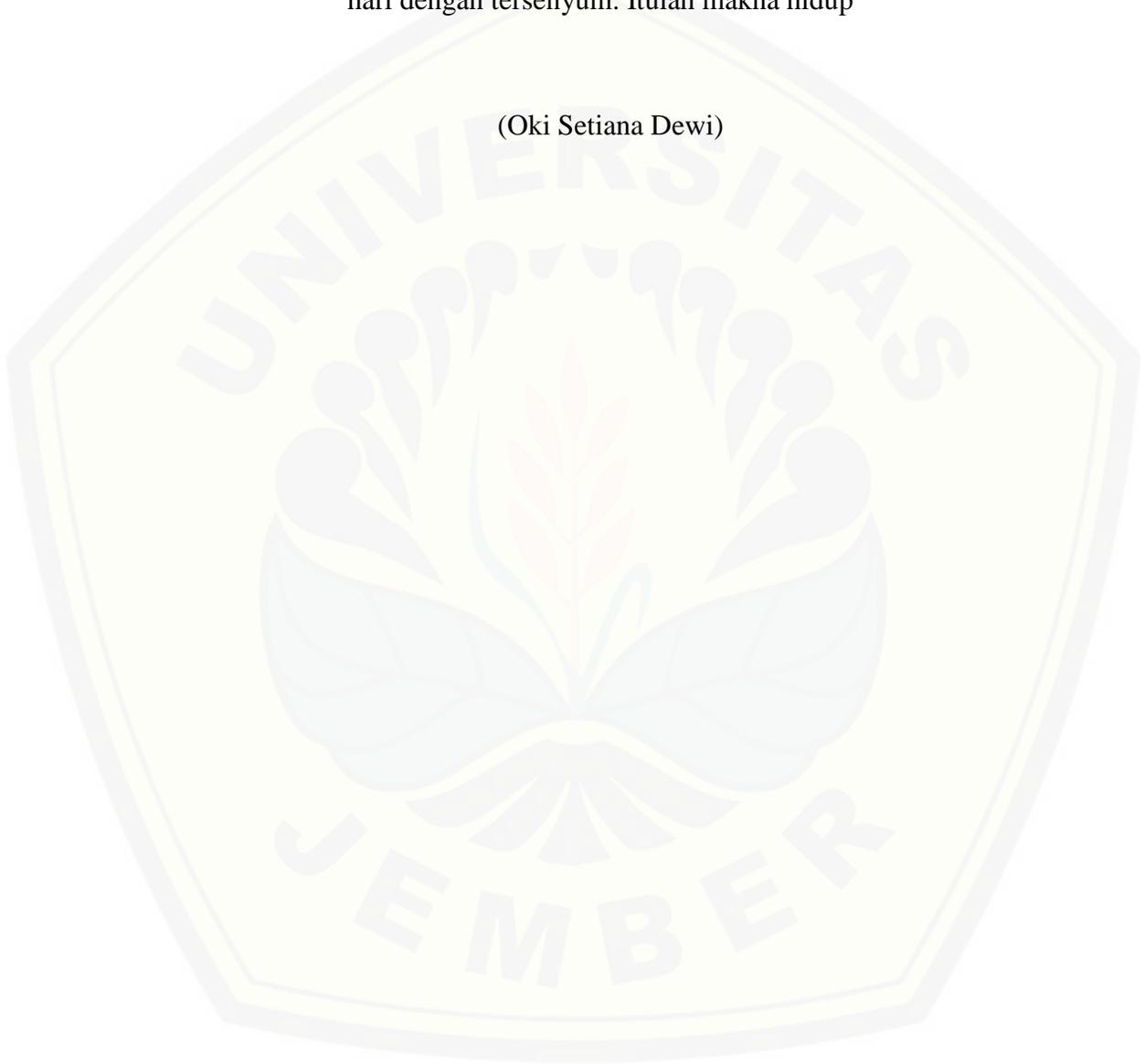
Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang serta Nabi Muhammad SAW, saya persembahkan skripsi ini dengan segala cinta dan kasih kepada.

1. Ibunda Arina Djuharia dan Ayahanda Honny Setiadi tercinta yang telah memberiku kasih sayang dengan segenap hati, dukungan moril dan materiil yang tanpa henti serta tanpa balas jasa. Segala pengorbanan dan doa yang telah diberikan, memberikan motivasi menuju jalan kesuksesanku. Serta adekku tercinta Radhingga Dwi Setiana yang selalu bisa menjadi motivator dalam hidupku.
2. Dosen FKIP khususnya Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember, terima kasih atas ketulusan memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman tanpa pamrih.
3. Almamater Fakultas Ilmu Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

MOTTO

“Keistimewaan yang kamu punya adalah keceriaanmu. Kamu selalu bersyukur di pagi hari dengan tersenyum. Itulah makna hidup”

(Oki Setiana Dewi)



Dewi, Setiana Oki. 2011. *Melukis Pelangi : Catatan Hati*. Mizania

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

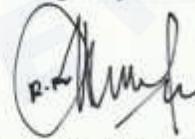
Nama : Nindhita Rah- Firstiari Wijamawarti

NIM : 090210103018

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Ipa Biologi dengan Penerapan Pembelajaran *Number Head Together* (NHT) di Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember Kelas VIII C Semester Gasal Tahun Pelajaran 2015-2016” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika ada pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika terjadi dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 18 Mei 2016

Yang menyatakan,



Nindhita Rah-Firstiari W.

NIM 090210103018

HALAMAN PENGAJUAN

PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR
IPA BIOLOGI DENGAN PENERAPAN PEMBELAJARAN *NUMBER HEAD
TOGETHER* (NHT) DI MADRASAH TSANAWIYAH BANGSALSARI JEMBER
KELAS VIII SEMESTER GASAL TAHUN PELAJARAN 2015-2016

SKRIPSI

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

Oleh:

Nama Mahasiswa : Nindhita Rah-Firstiari Wijamawarti
NIM : 090210103018
Tahun Angkatan : 2009
Tempat / Tanggal Lahir : Tulungagung / 4 September 1990

Disetujui,

Pembimbing I,


Prof. Dr. Suratno, M.Si
NIP. 196706251992031003

Pembimbing II,


Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes
NIP. 196003091987022002

PENGESAHAN

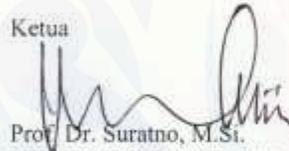
Skripsi berjudul "Peningkatan Keterampilan Proses SAINS dan Hasil Belajar IPA Biologi dengan Penerapan Pembelajaran *Number Head Together* (NHT) di Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember Kelas VIII Semester Gasal Tahun Pelajaran 2015-2016" telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 18 Mei 2016

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

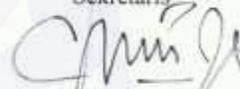
Tim Penguji:

Ketua



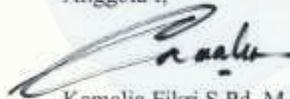
Prof. Dr. Suratno, M.Si.
NIP. 196706251992031003

Sekretaris



Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.
NIP. 196003091987022002

Anggota I,



Kamalia Fikri S.Pd, M.Pd.
NIP.198402232010122004

Anggota II,



Dr. Iis Nur Asyiah, S.P, M. P.
NIP. 197306142008012008

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember



Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP 195405011983031005

RINGKASAN

Nindhita Rah – Firstiari Wijamawarti, 090210103018, 2015. **Peningkatan Keterampilan Proses SAINS dan Hasil Belajar IPA Biologi dengan Penerapan Pembelajaran *Number Head Together* (NHT) di Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember Kelas VIII Semester Gasal Tahun Pelajaran 2015-2016**, Skripsi 172 halaman, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jember.

Hasil observasi awal di Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember Kelas VIII, ditemukan adanya kemampuan *akademik skill* siswa yang masih memerlukan peningkatan. Berdasarkan data observasi dari ulangan harian kelas VIII C yang berjumlah 22 siswa terdapat persentase rata-rata siswa yang memiliki hasil belajar sangat rendah yaitu 27,27% yakni mendapat nilai 75 sedangkan 72,73 % siswa lainnya mendapatkan nilai < 75, untuk Keterampilan Proses Sains secara klasikal yang mendapatkan nilai 75 yaitu 37,5% sedangkan 62,5% siswa lainnya mendapatkan nilai < 75. Rendahnya kemampuan siswa ini dapat disebabkan oleh beberapa hal yaitu model yang digunakan guru selama ini adalah model pengajaran langsung atau *direct instruction (DI)*; anggapan siswa bahwa biologi pelajaran yang banyak hafalannya dan sulit di pahami; media pembelajaran yang sering digunakan guru dalam pembelajaran adalah papan tulis; sistem penilaian yang digunakan guru selama ini adalah penilaian dengan melihat hasil tes. Permasalahan ini membutuhkan alternatif melalui model pembelajaran yang mampu mendorong siswa untuk aktif sehingga pembelajaran menjadi efektif dan siswa dapat berkembang, dinamis, dan kreatif.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan proses belajar IPA biologi pada bab Sistem pernafasan siswa kelas VIII C Madrasah Tsanawiyah Negeri Bangsalsari Jember dengan penerapan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) serta untuk meningkatkan capaian hasil belajar IPA biologi pada bab Sistem pernafasan siswa kelas VIII C Madrasah Tsanawiyah Negeri

Bangsalsari Jember dengan penerapan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT).

Penelitian ini dilakukan pada bulan September tahun 2015. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan kelas terdiri dari perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, evaluasi, dan dokumentasi. Analisis data menggunakan analisis deskriptif dalam meningkatkan keterampilan proses siswa yang diperoleh dari hasil pembelajaran melalui penerapan model NHT serta untuk mengukur capaian hasil belajar biologi setelah pembelajaran dengan penerapan model NHT pada pembelajaran siklus I dan siklus II.

Data hasil observasi memperlihatkan bahwa keterampilan proses dan hasil belajar siswa sesudah dilaksanakan tindakan telah mengalami peningkatan. Pada peningkatan keterampilan proses siswa diukur pada kemampuan mengamati, mengkomunikasi, menerapkan, menganalisis, dan menyimpulkan pada pra siklus ke siklus II mengalami peningkatan. Sedangkan hasil belajar dilihat dari nilai tes setelah proses pembelajaran.

Data yang diperoleh terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas VIII C MTSN Bangsalsari Jember pada pembelajaran IPA biologi dari pra siklus ke siklus I sebesar 35,2% yakni pra siklus 37,5% terjadi peningkatan menjadi 72,7% sedangkan dari siklus I ke siklus II yaitu sebesar 19,8% yakni siklus II terjadi peningkatan menjadi 92,5%. Demikian juga dengan capaian hasil belajar terdapat peningkatan siswa kelas VIII C MTSN Bangsalsari Jember pada pembelajaran IPA biologi menggunakan model *Number Head Together* (NHT) dari pra siklus ke siklus I sebesar 54,54 % yakni pra siklus 27,27% menjadi 81,81% sedangkan dari siklus I ke siklus II sebesar 8,69 % dengan siklus II 90,5%. Merujuk dari hasil yang didapat, maka pembelajaran pada siklus I dan siklus II dapat dikatakan sudah memenuhi kriteria ketuntasan klasikal serta dapat dihentikan karena telah sesuai dengan tujuan pelaksanaan kegiatan penelitian ini.

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA Biologi dengan Penerapan Pembelajaran *Number Head Together* (NHT) dapat meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA Biologi di Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember Kelas VIII C.



PRAKATA

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan berkah, rahmat serta hidayah-Nya, dan junjungan Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Peningkatan Keterampilan Proses SAINS dan Hasil Belajar IPA Biologi dengan Penerapan Pembelajaran *Number Head Together* (NHT) di Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember Kelas VIII Semester Gasal Tahun Pelajaran 2015-2016”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari semua pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada.

1. Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Drs. Wachju Subchan, M.S.,Ph.D selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi, bimbingan, dan masukan dari awal kuliah hingga terselesaikan skripsi ini;
3. Prof. Dr. Suratno, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan Dosen Pembimbing I serta Dr.Dwi Wahyuni, M.Kes. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan dukungan motivasi demi terselesainya penulisan skripsi ini;
4. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, atas segala bimbingan dan ilmu yang telah diberikan selama ini semoga bermanfaat dunia dan akhirat;

5. Bapak AH. Toyyib. S,Ag. selaku Kepala Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari yang telah berkenan untuk memberikan ijin kepada peneliti untuk melakukan penelitian;
6. Ibu Tutik S.Pd selaku guru mata pelajaran IPA biologi Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari yang telah membantu dan memberi bimbingan dalam pelaksanaan penelitian;
7. Segenap guru, karyawan dan staf TU Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari yang telah membantu dan mendukung penelitian ini;
8. Siswa-siswi Kelas VIII C Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari tahun pelajaran 2015/2016 atas kerjasama dan partisipasinya selama pelaksanaan penelitian ini;
9. Semua pihak yang telah membantu demi kelancaran dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan semoga amal kebaikan yang telah diberikan mendapat ganti serta pahala dari Allah SWT, Aamiin Yaa Rabbal Aalamin.

Jember, 18 Mei 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGAJUAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 BatasanMasalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pembelajaran IPA Biologi	5
2.2 Pembelajaran Kooperatif	6
2.3 Model Pembelajaran	7
2.3.1 NHT	8
2.3.2 Kelebihan Model NHT	9
2.4 Keterampilan proses sains	10
2.4.1 Keterampilan Proses Dasar	11
2.4.2 Keterampilan Proses Terintegrasi.....	12
2.5 Hasil Belajar Siswa.....	14
2.6 Hipotesis Penelitian	17

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
3.2 Subjek Penelitian	18
3.3 Pendekatan dan Jenis penelitian	18
3.4 Desain dan Rencana Penelitian.....	18
3.5 Prosedur Penelitian	19
3.5.1 Tindakan Pendahuluan.....	19
3.5.2 Pelaksanaan siklus I.....	20
3.5.3 Pelaksanaan siklus II	21
3.6 Metode Pengumpulan Data	21
3.6.1 Observasi	21
3.6.2 Dokumentasi	22
3.6.3 Wawancara	22
3.6.4 Tes	23
3.7 Teknik Analisis Data.....	23
3.8 Alur Penelitian	24

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	26
4.1.1 Pembelajaran Pra Siklus.....	26
4.1.2 Tahap Pelaksanaan Siklus	30
4.1.2.1 Pelaksanaan Siklus I.....	30
4.1.2.2 Pelaksanaan Siklus II	40
4.1.3 Peningkatan Keterampilan Proses Siswa	40
4.1.4 Peningkatan Hasil Belajar Siswa	41
4.2 Pembahasan.....	42

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46

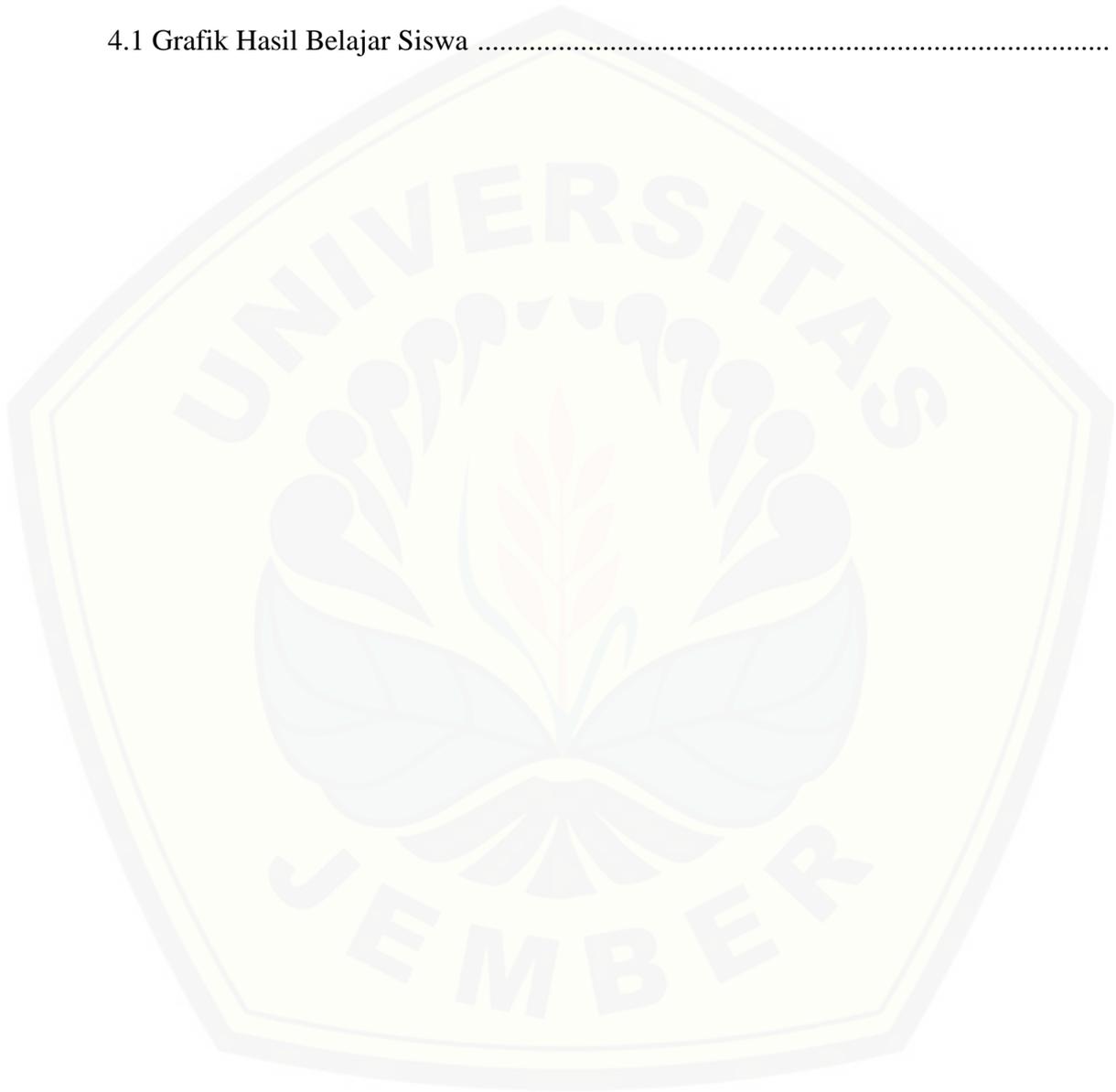
DAFTAR RUJUKAN	48
-----------------------------	----

DAFTAR TABEL

2.1	Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif	6
2.2	Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif model NHT	8
3.1	Kriteria Keterampilan Proses Sains	24
4.2	Kriteria Keterampilan Proses Sains observasi awal.....	28
4.3	Ketuntasan Hasil Belajar observasi awal	29
4.4	Hasil Wawancara Guru	29
4.5	Hasil Wawancara Siswa.....	30
4.6	Keterampilan Proses Sains siklus I	34
4.7	Hasil Belajar dengan NHT siklus I	35
4.8	Keterampilan Proses Sains siklus II.....	39
4.9	Hasil Belajar dengan NHT siklus II.....	39
4.10	Peningkatan Keterampilan Proses Sains siklus I dan II.....	41
4.11	Peningkatan capaian hasil belajar siswa	42

DAFTAR GAMBAR

3.1 Model Kennis dan Mc Taggart	19
3.2 Desain Rancangan Penelitian Tindakan Kelas.....	25
4.1 Grafik Hasil Belajar Siswa	44



Lampiran	A.				Matrik	50
Penelitian.....						
Lampiran	B.		Pedoman	Pengumpulan		51
Data.....						
Lampiran	C.1	Lembar	Wawancara	Siswa	Sebelum	53
Penelitian.....						
Lampiran	C.2		Lembar	Wawancara	Setelah	54
Penelitian.....						55
Lampiran	C.3		Hasil	Wawancara	Sebelum	57
Penelitian.....						
Lampiran	C.4		Hasil	Wawancara	Setelah	
Penelitian.....						
Lampiran	D.				Instrumen	59
Dokumentasi.....						
Lampiran					E.	60
Silabus.....						
Lampiran	F.1		RPP	Siklus	I	63
.....						
Lampiran	F.2				Kisi	87
Soal.....						
Lampiran	F.3				PostTest1	90
.....						
Lampiran F.4.a	Kisi Soal Tes1.....					92
Lampiran F.4.b	Soal siklus 1.....					95
Lampiran F.4.c	Kunci jawaban.....					98
Lampiran G.1	RPP 2.....					99
Lampiran G.2	Kisi Post test 2.....					122
Lampiran	G.3	Soal	jawaban	Pos		124
tets2.....						
Lampiran G.4	Kisi Soal.....					126
Lampiran G.5	Soal S2.....					129

Lampiran G.6 Kunci Jawaban S2.....	132
Lampiran H Lembar Pedoman Keterlaksanaan.....	133
Lampiran I. Keterampilan Proses.....	142
Lampiran J. Keterampilan Proses Siswa Pada Observasi Awal.....	115
Lampiran K.1 Kriteria Penilaian Siswa Observasi awal.....	145
Lampiran K.2 Keterampilan Proses Siswa Siklus 1 Pertemuan 1.....	147 149
Lampiran K.3 Keterampilan Proses Siswa Siklus 1 Pertemuan 2.....	151 153
Lampiran K.4 Keterampilan Proses Siswa Siklus 2 Pertemuan 1.....	
Lampiran K.5 Keterampilan Proses Siswa Siklus 2 Pertemuan 2.....	
Lampiran L. Lampiran Observasi Awal.....	155
Lampiran L. Hasil Belajar Siklus 1 Pertemuan 1.....	157
Lampiran L. Hasil Belajar Siklus 1 Pertemuan 2.....	159 161
Lampiran L. Hasil Belajar Siklus 2 Pertemuan 1.....	163
Lampiran L. Hasil Belajar Siklus 2 Pertemuan 2.....	
Lampiran M. Lembar Validasi.....	165
Lampiran N. Foto Kegiatan.....	166
Lampiran O. Daftar Hadir.....	168
Lampiran P. Ijin Penelitian.....	170
Lampiran Q. Ijin telah melakukan Penelitian.....	171



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat pada era global saat ini menyebabkan perubahan tuntutan masyarakat dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk pula dalam bidang pendidikan. Usaha yang dilakukan terutama oleh guru adalah menjadi teladan dari manusia yang diinginkan tersebut. Tantangan ini juga menjadi bagian bagi guru mata pelajaran Biologi, dimana biologi dianggap pelajaran tidak serumit pelajaran sains lainnya seperti Fisika dan Kimia. Kenyataannya Biologi tidak hanya menuntut pemahaman saja melainkan memerlukan peran aktif siswa dalam ketelitian dan kesabaran dalam prakteknya. Menurut Lawson (dalam Adyana, 2007:656) dalam pembelajaran Biologi tidak hanya pemahaman materi saja namun juga melingkupi kegiatan praktikum yang berkaitan dengan pokok pembahasan. Guru Biologi dituntut dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas.

Belajar adalah suatu proses aktif yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh pengalaman atau pengetahuan, sehingga terjadi perubahan tingkah laku (Djamarah, 2006:10). Mengajar adalah suatu aktivitas guru yang menolong, membimbing siswa untuk dapat mengubah atau mengembangkan *skill, attitude, ideas* (cita-cita), *appreciations* (penghargaan) dan *knowledge* (pengetahuan) (Supeno, *et al*, 2007:8.28). Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung, karena itu siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses supaya mereka mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar (Permendiknas, 2006: 377). Hal ini menunjukkan bahwa dalam pembelajaran biologi, siswa tidak hanya pasif di kelas, mendengar ceramah dan membaca buku teks, melainkan siswa dituntut untuk berperan aktif secara langsung dalam kegiatan belajar mengajar.

Permasalahan dalam pembelajaran biologi juga terlihat di sekolah Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada tanggal 10 Februari 2015 dengan guru mata pelajaran biologi Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember, diketahui bahwa

kelas VIII terdiri dari 4 kelas yaitu dari kelas VIII A, B, C dan D, dimana terdapat masalah di kelas VIII C yaitu capaian hasil belajar biologi siswa di kelas VIII C masih sangat rendah, dapat dilihat pada Lampiran L. Sedangkan untuk keterampilan proses yang meliputi mengamati, mengkomunikasikan, menerapkan, menganalisis, dan menyimpulkan, berdasarkan hasil obeservasi pada tanggal 4 September 2015 menunjukkan bahwa dalam keterampilan proses belajar biologi siswa kelas VIII C Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember masih rendah. Keterampilan proses belajar biologi siswa di kelas VIII C tersebut, dapat dikategorikan tidak baik karena skor rata-rata keterampilan proses siswa kurang dari 40% yakni 37,5 %, Sedangkan siswa dinyatakan baik apabila skor rata-rata keterampilan proses siswa ≥ 75 %.

Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan tersebut, maka dapat ditemukan kendala-kendala yang dihadapi siswa saat kegiatan belajar mengajar, diantaranya adalah: (1) model yang digunakan guru selama ini adalah model pengajaran langsung atau *direct instruction (DI)*; (2) anggapan siswa bahwa biologi pelajaran yang banyak hafalannya dan sulit di pahami; (3) media pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran adalah papan tulis; (4) sistem penilaian yang digunakan guru selama ini adalah penilaian dengan melihat hasil tes atau produk saja.

Upaya mengatasinya dengan menggunakan Keterampilan Proses Sains dengan model *Number Head Together (NHT)*. Keterampilan proses menekankan pada proses belajar, aktivitas, dan kreativitas peserta didik termasuk keterlibatan fisik, mental, dan sosial peserta didik dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap, serta menerapkan dalam kehidupan sehari-hari untuk mencapai suatu tujuan. NHT banyak sekali digunakan sebagai bahan penelitian tindakan kelas (PTK). NHT adalah suatu model pembelajaran yang lebih mengedepankan kepada aktivitas siswa dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi dari berbagai sumber yang akhirnya dipresentasikan di depan kelas (Rahayu, 2006). NHT pertama kali dikenalkan oleh Spencer Kagan dkk (1993). Model NHT adalah bagian dari model pembelajaran kooperatif struktural, yang menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. (Tryana, 2008).

Hasil penelitian Lilis (2011) menunjukkan hasil bahwa dengan NHT dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah sebesar 45% serta dapat meningkatkan hasil belajar biologi sebesar 25,5% pada siswa kelas X semester gasal di SMA Negeri 1 Prajekan Bondowoso. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “ Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan hasil belajar IPA Biologi dengan penerapan

pembelajaran *Number Head Together* (NHT) di Madrasah Tsanawiyah Negeri Bangsalsari Jember semester gasal tahun pelajaran 2015-2016

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan, yaitu :

- a. Bagaimanakah peningkatan keterampilan Proses Sains dengan penerapan pembelajaran *Number Head Together* (NHT) pada Siswa Madrasah Tsanawiyah Negeri Bangsalsari Jember semester gasal tahun pelajaran 2015/2016?
- b. Bagaimanakah peningkatan hasil belajar dengan penerapan pembelajaran *Number Head Together* (NHT) pada Siswa Madrasah Tsanawiyah Negeri Bangsalsari Jember semester gasal tahun pelajaran 2015/2016?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Subjek penelitian adalah siswa VIII C di Madrasah Tsanawiyah Negeri Bangsalsari Jember semester gasal tahun pelajaran 2015/2016;
- b. Model pembelajaran yang diterapkan di kelas VIII C di Madrasah Tsanawiyah Negeri Bangsalsari Jember semester gasal tahun pelajaran 2015/2016 adalah *Number Head Together* (NHT) dan keterampilan proses sains ;
- c. Materi biologi yang diajarkan adalah pada Bab Sistem Pernafasan;
- d. Tim peneliti terdiri dari guru Biologi kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri Bangsalsari, peneliti, dan 2 observer yang merupakan mahasiswa Biologi FKIP UNEJ angkatan 2009
- e. Keterampilan proses sains yang diukur meliputi keterampilan proses dasar siswa berupa lembar penilaian berupa kegiatan 1) mengamati, 2) mengkomunikasi, 3) menerapkan, dan 4) menyimpulkan.
- f. Hasil belajar yang dinilai menggunakan penilaian kognitif

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk meningkatkan keterampilan proses belajar IPA biologi pada bab Sistem pernafasan siswa kelas VIII C Madrasah Tsanawiyah Negeri Bangsalsari Jember dengan penerapan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT)
- b. Untuk meningkatkan capaian hasil belajar IPA biologi pada bab Sistem pernafasan siswa kelas VIII C Madrasah Tsanawiyah Negeri Bangsalsari Jember dengan penerapan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagi siswa, dapat meningkatkan keterampilan Sains untuk memperkaya ilmu.
- b. Bagi guru, dapat digunakan sebagai salah satu cara meningkatkan keterampilan Sains dan hasil belajar siswa dan sebagai motivasi untuk meningkatkan keterampilan memilih strategi pembelajaran yang bervariasi
- c. Bagi pihak lembaga yaitu sekolah, meningkatkan mutu pendidik khususnya mata pelajaran biologi.
- d. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat dijadikan referensi pada penelitian sejenis yang selanjutnya untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran IPA Biologi

Belajar adalah perubahan tingkah laku karena interaksi dengan lingkungan. Menurut Hamalik (2005:28), belajar merupakan modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. Proses belajar terjadi melalui banyak cara baik disengaja maupun tidak disengaja dan berlangsung waktu serta menuju suatu perubahan pada diri pembelajar. Sehingga belajar merupakan suatu proses perubahan perilaku dari tidak paham menjadi paham, tidak tahu menjadi tahu, dari kurang terampil menjadi lebih terampil, dan dari kebiasaan lama menjadi kebiasaan baru serta bermanfaat bagi lingkungan maupun individu itu sendiri.

Pembelajaran merupakan proses untuk memperoleh pengetahuan, perubahan sikap dan keterampilan antara siswa dengan guru yang direncanakan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Menurut Dimiyati dan Moedjiono (2002:157), pembelajaran merupakan proses belajar mengajar untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Pembelajaran pada hakikatnya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor yang dikembangkan melalui pengalaman belajar (Dimiyati dan Moedjiono, 2002:159).

Biologi merupakan Ilmu Pengetahuan Alam yang mempelajari makhluk hidup (Sujana,2007:99). Biologi mempelajari konsep dan teori tertentu serta fenomena-fenomena alam yang berkaitan dengan aktivitas makhluk hidup termasuk di dalamnya proses yang terjadi. Biologi merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep (Trianto, 2011:137). Tujuan dari pembelajaran biologi adalah mengenal berbagai macam gejala alam, konsep, dan keterkaitannya satu sama lain dan menerapkan konsep-konsep biologi dalam kehidupan sehari-hari (Mulyasa, 2004:7).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka pembelajaran biologi dapat disimpulkan sebagai proses belajar mengajar antara guru dan siswa tentang alam beserta gejala-

gejala dan interaksi-interaksi yang terdapat di dalamnya melalui metode ilmiah untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor siswa melalui pengalaman belajar. Proses pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi siswa. Oleh karena itu, pembelajaran biologi tidak hanya diajarkan melalui pembelajaran secara teoritik, tetapi perlu adanya lingkungan pembelajaran yang membangun dari pengalaman siswa.

2.2 Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)

Kooperatif mengandung pengertian bekerja bersama dalam mencapai tujuan bersama (Hasan dalam Solihatin dan Raharjo, 2005:4). Pembelajaran kooperatif adalah bentuk sistem pengajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dalam tugas-tugas terstruktur dimana dalam sistem ini, guru bertindak sebagai fasilitator (Lie, 2002:12). Tujuan dari pembelajaran kooperatif adalah memaksimalkan potensi siswa dari segala segi dengan bekerjasama dalam suatu kelompok yang heterogen yang berkisar antara 4-5 orang (Azizah dkk, 2001:48). Dari situ kemudian siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri setelah melalui diskusi untuk memecahkan suatu permasalahan dan selanjutnya *bertanggung jawab* untuk melaporkan jawabannya kepada anggota kelompok lain (Hafidz, 2009).

Tabel 2.1 Sintak Model Pembelajaran Kooperatif

Fase-fase	Perilaku guru
Fase 1: <i>Present goals and set</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik siap belajar
Fase 2: <i>Present information</i> Menyajikan informasi	Mempersentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal
Fase 3 : <i>Organize students into learning teams</i> Mengorganisir peserta didik kedalam tim-tim belajar	Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien
Fase 4 : <i>Assist team work and study</i> Membantu kerja tim dan belajar	Membantu tim-tim belajar selama peserta didik mengerjakan tugas
Fase 5 : <i>Test on the materials</i>	Menguji pengetahuan peserta didik

Mengevaluasi	mengenai berbagai materi pembelajaran atau kelompok-kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
Fase 6 : <i>Provide recognition</i> Memberikan pengakuan atau penghargaan	Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok

(Sumber: Slavin, 1995:38)

Menurut Jarolimek dan Parker (dalam Isjoni, 2007:24) menyatakan beberapa keunggulan dan kelemahan dalam pembelajaran kooperatif. Keunggulan yang diperoleh dalam pembelajaran ini adalah (a) saling ketergantungan yang positif, (b) adanya pengakuan dalam merespon perbedaan individu, (c) siswa dilibatkan dalam perencanaan dan pengelolaan kelas, (d) suasana kelas yang rileks dan menyenangkan, (e) terjalinnya hubungan yang hangat dan bersahabat antara siswa dengan guru, dan (f) memiliki banyak kesempatan untuk mengekspresikan pengalaman emosi yang menyenangkan. Adapun kelemahan dari pembelajaran kooperatif, yaitu: (a) guru harus mempersiapkan pembelajaran secara matang, disamping itu memerlukan lebih banyak tenaga, pemikiran dan waktu, (b) agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar maka dibutuhkan dukungan fasilitas, alat dan biaya yang cukup memadai, (c) selama kegiatan diskusi kelompok berlangsung, biasanya topik permasalahan yang sedang dibahas meluas sehingga banyak yang tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, dan (d) saat diskusi kelas, terkadang didominasi seseorang, hal ini mengakibatkan siswa yang lain menjadi pasif (Solihatini dan Raharjo, 2008).

2.3 Model Pembelajaran

Model pembelajaran menurut Joyce (dalam Trianto, 2010:22), merupakan suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial dan menentukan perangkat-perangkat pembelajaran.

Istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas dari pada strategi dan metode. Model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak

dimiliki oleh strategi dan metode. Ciri-ciri tersebut menurut Trianto (2010:23) adalah:

- a. rasional teoritis logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya;
- b. landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai);
- c. tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil; dan
- d. lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

Dalam mengajarkan suatu pokok bahasan (materi) tertentu perlu memilih model pembelajaran yang paling sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Oleh karena itu, dalam memilih suatu model pembelajaran harus memiliki pertimbangan-pertimbangan misalnya, materi pelajaran, tingkat kognitif siswa, dan sarana atau fasilitas yang tersedia, sehingga tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat tercapai (Trianto, 2010:26).

2.3.1 Model pembelajaran *Number Head Together* (NHT)

Pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik. Tipe ini dikembangkan oleh Kagen dalam Ibrahim (2000: 28) dengan melibatkan para siswa dalam menelaah bahan yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut.

Tabel 2.2 Langkah-langkah pembelajaran Kooperatif Model *Number Head Together* (NHT)

No.	Langkah pembelajaran	Uraian kegiatan
(1)	(2)	(3)
1	Persiapan	Guru mempersiapkan rancangan pelajaran dengan membuat Skenario Pembelajaran (SP), Lembar Kerja Siswa (LKS)
2	Pembentukan kelompok	Guru membagi para siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4-

		5 orang siswa. Guru memberi nomor kepada setiap siswa dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda.
3	Tiap kelompok harus memiliki buku paket atau buku panduan	Tiap kelompok harus memiliki buku paket atau buku panduan agar memudahkan siswa dalam menyelesaikan LKS atau masalah yang diberikan oleh guru.
4	Diskusi masalah	Dalam kerja kelompok, guru membagikan LKS kepada setiap siswa sebagai bahan yang akan dipelajari. Dalam kerja kelompok setiap siswa berpikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa tiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKS atau pertanyaan yang telah diberikan oleh guru. Pertanyaan dapat bervariasi, dari yang bersifat spesifik sampai yang bersifat umum.
5	Memanggil nomor anggota atau pemberian jawaban	Dalam tahap ini, guru menyebut satu nomor dan para siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban kepada siswa di kelas.
6	Memberi kesimpulan	Guru materi yang bersama siswa menyimpulkan jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan disajikan.

(Sumber:Ibrahim, 2000)

2.3.2 Kelebihan Model Pembelajaran *Number Head Together* (NHT)

Model NHT memiliki kelebihan diantaranya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, mampu memperdalam pemahaman siswa, menyenangkan siswa dalam belajar, mengembangkan sikap positif siswa, mengembangkan sikap kepemimpinan siswa, mengembangkan rasa ingin tahu siswa, meningkatkan rasa percaya diri siswa, mengembangkan rasa saling memiliki, serta mengembangkan keterampilan untuk masa depan. Tryana (2008)

2.4 Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses menekankan pada proses belajar, aktivitas, dan kreativitas peserta didik termasuk keterlibatan fisik, mental, dan sosial peserta didik dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap, serta menerapkan dalam kehidupan sehari-hari untuk mencapai suatu tujuan (Suhailah, 2011:5). Fokus proses pembelajaran diarahkan pada pengembangan keterampilan siswa dalam memproses pengetahuan, menemukan dan mengembangkan sendiri fakta, konsep, dan nilai-nilai yang diperlukan (Semiawan 1992:18). Nur (dalam Haryono, 2006:2) menambahkan bahwa dalam keterampilan proses siswa dipandang sebagai subjek belajar yang perlu dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, guru hanyalah seorang fasilitator yang membimbing dan meregulasikan kegiatan belajar siswa.

Dalam keterampilan proses siswa diajak untuk melakukan proses pencarian pengetahuan berkenaan dengan materi pelajaran melalui berbagai aktivitas proses sains sebagaimana dilakukan oleh para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah. Pembelajaran berbasis keterampilan proses sains menekankan pada kemampuan siswa dalam menemukan sendiri (*“discover”*) pengetahuan yang didasarkan atas pengalaman belajar, hukum-hukum, prinsip-prinsip dan generalisasi, sehingga lebih memberikan kesempatan bagi berkembangnya keterampilan berpikir tingkat tinggi (Houston dalam Haryono, 2006:3).

Funk dalam Dimiyati dan Mudjiono, (2002:140) mengutarakan bahwa berbagai keterampilan proses dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu: keterampilan proses dasar (*basic skill*) dan keterampilan terintegrasi (*integrated skill*). Funk lebih lanjut mengemukakan bahwa meskipun keterampilan-keterampilan tersebut saling bergantung, masing-masing menitikberatkan pada pengembangan suatu area keterampilan khusus. Selain itu, keterampilan-keterampilan proses merupakan dasar yang sebelumnya menyediakan suatu landasan menuju keterampilan-keterampilan terintegrasi yang lebih kompleks.

2.4.1 Keterampilan Proses Dasar

Keterampilan proses dasar pada hakikatnya adalah kemampuan dasar untuk belajar (*“basic learning tools”*) (Haryono, 2006:10). Enam keterampilan dasar dalam

keterampilan proses sains menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002:141-145) dijelaskan sebagai berikut.

a. Mengamati (Mengobservasi)

Kemampuan mengamati merupakan keterampilan paling dasar dalam proses dan memperoleh pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses yang lain. Mengamati merupakan tanggapan kita terhadap berbagai objek dan peristiwa alam dengan menggunakan pancaindera. Proses mengamati meliputi melihat, mendengar, merasa, meraba, membau, mencicipi, mengecap, menyimak, mengukur, membaca.

Mengamati memiliki dua sifat utama, yakni sifat kualitatif dan sifat kuantitatif. Mengamati bersifat kualitatif apabila dalam pelaksanaannya hanya menggunakan pancaindera untuk memperoleh informasi. Mengamati bersifat kuantitatif apabila dalam pelaksanaannya selain menggunakan pancaindera juga menggunakan peralatan lain yang memberikan informasi khusus dan tepat.

b. Mengklasifikasikan

Mengklasifikasikan merupakan keterampilan proses untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan atau kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud. Proses mengklasifikasikan berupa mencari persamaan, mencari perbedaan, membandingkan, mengkontraskan, dan mencari dasar penggolongan.

c. Memprediksi

Memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan. Carin (1992) dalam Dimiyati dan Mudjiono (2002:141-145) menyatakan bahwa memprediksi adalah membuat perkiraan kejadian atau keadaan yang akan datang yang diharapkan akan terjadi.

d. Mengukur

Mengukur dapat diartikan sebagai membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengembangan yang

baik terhadap keterampilan-keterampilan mengukur merupakan hal yang terpenting dalam membina observasi kuantitatif, mengklasifikasikan, dan membandingkan segala sesuatu di sekeliling kita, serta mengkomunikasikan secara tepat dan efektif kepada yang lain.

e. Menyimpulkan

Menyimpulkan dapat diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip yang diketahui.

f. Mengkomunikasikan

Mengkomunikasikan dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual, atau suara visual. Kecakapan atau keterampilan komunikasi meliputi kecakapan komunikasi lisan dan kecakapan komunikasi tertulis (Menurut Tim *Broad based education* Depdiknas, 2002:14). Kecakapan komunikasi tertulis dapat dilihat dengan keaktifan siswa dalam mencatat terutama hal-hal yang dianggap penting selama proses pembelajaran berlangsung, kecakapan siswa dalam mengerjakan tugas dan laporan secara sistematis dengan kalimat yang baik, jelas dan rapi (Surakhmad, 1994:106-108).

2.4.2 Keterampilan Proses Terintegrasi

Keterampilan proses terintegrasi adalah perpaduan dua kemampuan keterampilan proses dasar atau lebih. Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002:145-150) terdapat sepuluh keterampilan terintegrasi yang diuraikan sebagai berikut.

a. Mengenali variabel.

Variabel dapat diartikan sebagai konsep yang mempunyai variasi nilai atau konsep yang akan diberi lebih dari satu nilai (Sangarimbun dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2002:145).

b. Membuat tabel data

Setelah melaksanakan pengumpulan data, seorang penyidik harus mampu membuat tabel data. Keterampilan membuat tabel data perlu dibelajarkan kepada siswa karena fungsinya yang penting untuk menyajikan data yang diperlukan penelitian.

c. Membuat grafik

Membuat grafik adalah kemampuan mengolah data untuk disajikan dalam bentuk visualisasi garis atau bidang datar dengan variabel termanipulasi selalu dalam sumbu datar dan variabel hasil selalu ditulis sepanjang sumbu vertikal.

d. Menggambarkan hubungan antar-variabel

Keterampilan menggambarkan hubungan antar variabel dapat diartikan sebagai kemampuan mendeskripsikan hubungan antara variabel termanipulasi dengan variabel hasil atau hubungan antara variabel-variabel yang sama. Hubungan antar variabel ini perlu digambarkan karena merupakan inti dari penelitian ilmiah.

e. Mengumpulkan dan mengolah data

Keterampilan mengumpulkan dan mengolah data diperlukan untuk pengukuran dan pengujian hipotesis (Surakhmad dalam Dimiyati, 2002:148). Keterampilan mengumpulkan dan mengolah data adalah kemampuan memperoleh informasi atau data dari orang atau sumber informasi lain dengan cara lisan tertulis, atau pengamatan dan mengkajinya lebih lanjut secara kuantitatif atau kualitatif sebagai dasar pengujian hipotesis atau penyimpulan.

f. Menganalisis penelitian

Keterampilan menganalisis penelitian merupakan kemampuan menelaah laporan penelitian orang lain untuk meningkatkan pengenalan terhadap unsur-unsur penelitian. Kegiatan yang dapat dilaksanakan untuk mengembangkan keterampilan menganalisis diantaranya adalah mengenali variabel, mengenali rumusan hipotesis, dan kegiatan lain yang sejenis.

g. Menyusun hipotesis

Keterampilan menyusun hipotesis dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menyatakan “dugaan yang dianggap benar” mengenai adanya suatu faktor yang terdapat dalam satu situasi.

h. Mendefinisikan variabel

Keterampilan mendefinisikan variabel dapat diartikan sebagai kemampuan mendeskripsikan variabel beserta segala atribut sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.

i. Merancang penelitian

Keterampilan merancang penelitian dapat diartikan sebagai kemampuan atas kegiatan untuk mendeskripsikan variabel-variabel yang dimanipulasi dan direspon dalam penelitian secara operasional, kemungkinan dikontrolnya variabel hipotesis yang diuji dan cara mengujinya, serta hasil yang diharapkan dari penelitian yang akan dilaksanakan.

j. Bereksperimen

Keterampilan bereksperimen dapat diartikan sebagai keterampilan untuk mengadakan pengujian terhadap ide-ide yang bersumber dari fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan sehingga dapat diperoleh informasi yang menerima atau menolak ide-ide itu.

2.5 Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2002:3). Sedangkan menurut Arikunto (1998:20) hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang dialami oleh seseorang setelah dia mengalami proses belajar selama periode tertentu sesuai dengan rencana pengajaran.

Perubahan dalam hasil belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuannya, pemahamannya, sikap dan tingkah lakunya, keterampilannya, kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimaannya dan lain-lain aspek yang ada pada individu (Sudjana, 2002:28). Hasil belajar menempatkan seseorang dari tingkat perilaku yang satu ke tingkat perilaku yang lain.

Tipe hasil belajar pada ranah kognitif atas perbaikan taksonomi yang dibuat oleh Bloom memiliki enam kecakapan dari paling sederhana sampai dengan yang paling rumit yaitu: (a) mengingat, (b) memahami, (c) menerapkan, (d) menganalisis, (e) mengevaluasi, (f) menciptakan (Rochmad, 2012).

1) Mengingat (*remembering*)

Mengingat merupakan suatu kemampuan menyebutkan kembali informasi atau pengetahuan yang tersimpan dalam ingatan. Mengingat merupakan proses kognitif paling rendah tingkatannya. Untuk mengkondisikan agar “mengingat” dapat menjadi belajar bermakna, tugas mengingat hendaknya dikaitkan dengan aspek pengetahuan yang lebih luas dan bukan sebagai suatu yang lepas dan terisolasi. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif yaitu mengenali dan mengingat.

2) Memahami (*understanding*)

Pertanyaan pemahaman menuntut siswa menunjukkan bahwa siswa mempunyai pengertian yang memadai untuk mengorganisasikan dan menyusun materi-materi yang telah diketahui. Siswa harus memilih fakta-fakta yang cocok untuk menjawab pertanyaan. Jawaban siswa tidak sekedar mengingat kembali informasi, namun harus menunjukkan pengertian terhadap materi yang diketahuinya. Kata operasional memahami yaitu menafsirkan, meringkas, mengklasifikasikan, membandingkan, menjelaskan.

3) Menerapkan (*applying*)

Pertanyaan penerapan mencakup penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas. Oleh karena itu, mngaplikasikan berkaitan erat dengan pengetahuan prosedural. Namun tidak berarti bahwa kategori ini hanya sesuai untuk pengetahuan prosedural saja. Kategori ini mencakup dua proses kognitif yaitu menjalankan dan mengimplementasikan. Kata operasionalnya adalah melaksanakan, menggunakan, menjalankan, melakukan, mempraktekkan, menyusun, memulai, menyelesaikan, memilih, dan mendeteksi.

4) Menganalisis (*analysing*)

Analisis adalah kesanggupan memecahkan, mengurai suatu integritas (kesatuan yang utuh) menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian yang mempunyai arti atau mempunyai tingkatan. Kata operasionalnya adalah menguraikan, membandingkan, mengorganisir, menyusun ulang, mengintegrasikan, membedakan, menyamakan, membandingkan.

5) Evaluasi (*evaluating*)

Evaluasi adalah membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Ada dua macam proses kognitif yang mencakup dalam kategori ini adalah memeriksa dan mengkritik. Kata operasionalnya yaitu menyusun hipotesis, mengkritik, memprediksi, menilai, menguji, membenarkan, menyalahkan.

6) Mencipta (*creating*)

Mencipta adalah menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk baru yang utuh dan koheren, atau membuat sesuatu yang orsinil. Ada tiga macam proses kognitif yang tergolong dalam kategori ini yaitu membuat, merencanakan, dan memproduksi. Kata operasionalnya yaitu merancang, membangun, merencanakan, memproduksi, menemukan, memperbaharui, menyempurnakan, memperkuat, memperindah, mengubah.

Adapun faktor–faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar adalah faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern terdiri dari atas faktor biologis (kondisi fisik yang normal dan kondisi kesehatan fisik) dan faktor psikologis (intelegensi, kemauan, bakat, daya ingat, dan konsentrasi), sedangkan faktor ekstern terdiri dari faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat (Slameto, 1995:54-72).

Hasil belajar dapat diketahui melalui penilaian dan evaluasi. Penilaian menetapkan baik buruknya hasil kegiatan pembelajaran yang menekankan pada informasi dan perolehan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan dan dievaluasi (Dimiyati dan Mudjiono, 2001:176). Tujuannya yaitu untuk mengetahui sejauh mana bahan yang dipelajari dapat dipahami oleh siswa. Menurut Thoha (2003:171), bahwa evaluasi belajar yang dilakukan oleh setiap pengajar ini

bertujuan untuk mengetahui kemajuan atau perubahan yang terjadi pada diri siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar. Adapun evaluasi hasil belajar menurut Arikunto (2002:25) adalah kegiatan pengumpulan data untuk mengukur sejauh mana tujuan pembelajaran sudah tercapai. Hasil belajar siswa dapat diketahui melalui evaluasi kemampuannya dalam ranah kognitif. Untuk mengamati serta mengukur keberhasilan siswa dalam proses belajar mengajar dalam ranah kognitif dapat dilakukan tes formatif sebagai nilai tes yang merupakan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Nasution (1994:54) yang menyatakan bahwa tes formatif dapat menunjukkan kemajuan atau keberhasilan siswa dalam menguasai suatu bab pelajaran yang dapat dikuasai selama periode tertentu.

2.6 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Terdapat peningkatan keterampilan Proses Sains dengan penerapan pembelajaran *Number Head Together* (NHT) pada Siswa Madrasah Tsanawiyah Negeri Bangsalsari Jember semester gasal tahun pelajaran 2015/2016
- b. Terdapat peningkatan hasil belajar dengan penerapan pembelajaran *Number Head Together* (NHT) pada Siswa Madrasah Tsanawiyah Negeri Bangsalsari Jember semester gasal tahun pelajaran 2015/2016?

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penentuan tempat penelitian menggunakan metode *purposive sampling area*, yaitu menentukan dengan sengaja daerah penelitian berdasarkan pertimbangan tertentu (Arikunto, 2006). Penelitian dilakukan di Madsarah Tsanawiyah Negeri Bangsalsari. Penelitian ini dilakukan saat semester gasal tahun pelajaran 2015/2016 yakni bulan september tahun 2015.

3.2 Subjek penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII C Semester gasal Madsarah Tsanawiyah Negeri Bangsalsari tahun pelajaran 2015/2016.

3.3 Pendekatan dan Jenis Penelitian

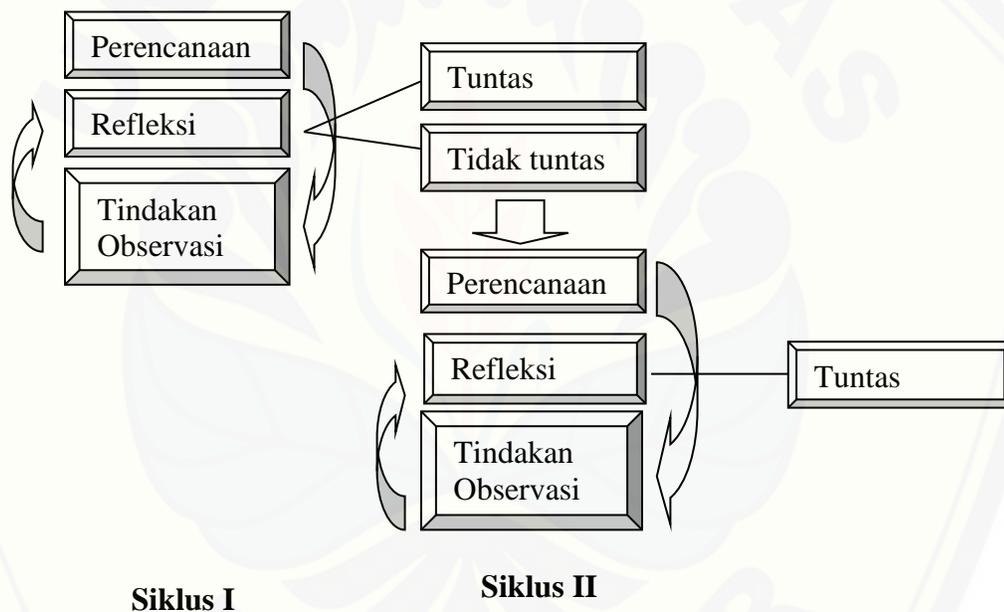
Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Penggunaan pendekatan deskriptif kuantitatif memberikan hasil penelitian berupa penggunaan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya (Sukidin, 2002:7). Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas atau *Classroom based Action Research*.

3.4 Desain dan Rencana Penelitian

Upaya untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dilakukan dengan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT). Penelitian ini direncanakan menggunakan dua siklus, jika hasil yang diperoleh pada siklus satu belum mencapai ketuntasan klasikal maka penelitian ini dilanjutkan pada siklus dua sebagai tindakan perbaikan, namun jika siklus dua belum tuntas maka penelitian akan dihentikan dengan mempertimbangkan waktu yang terbatas.

Penelitian ini dilakukan satu siklus yang terdiri dari dua kali pertemuan termasuk tes yang diadakan di akhir siklus jika pada siklus I hasil belajar yang berupa nilai masih kurang, maka akan dilanjutkan siklus berikutnya dengan tahapan yang sama dengan siklus I, sampai nilai hasil belajar yang diinginkan tercapai namun jika pada siklus I nilai hasil belajar yang diinginkan sudah tercapai maka dilakukan siklus II untuk pematapan hasil.

Menurut Kemmis dan Mc Taggart (dalam Susilo, 2008:31) PTK terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Model skema penelitian Kemmis dan McTaggart yang dimaksud dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Model Kemmis dan McTaggart (Susilo, 2008:31) dengan modifikasi

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Tindakan Pendahuluan

Tindakan pendahuluan dalam penelitian ini dilakukan sebelum pelaksanaan siklus sebagai langkah awal penelitian. Tindakan tersebut meliputi: (1) meminta ijin kepada kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri Bangsalsari untuk mengadakan penelitian, (2) wawancara kepada guru mata pelajaran biologi untuk mengetahui

bagaimana cara guru tersebut mengajar, menentukan waktu penelitian, materi yang diajarkan, menentukan kelas yang digunakan dalam penelitian dan kendala-kendala yang dihadapi selama mengajar.

3.5.2 Pelaksanaan Siklus I

a. Perencanaan

Tahap perencanaan ini merupakan segala sesuatu yang dilakukan dalam penelitian yang meliputi: menyusun silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), mempersiapkan materi dan hal-hal yang berkaitan dengan tugas-tugas yang harus dilakukan oleh siswa, menyusun lembar kerja atau tugas bagi kelompok untuk diskusi, menyusun daftar kelompok siswa, menyusun soal tes akhir siklus beserta kunci jawabannya, langkah yang terakhir adalah menyusun pedoman observasi dan wawancara.

b. Tindakan

Tindakan yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

- 1) Melaksanakan pembelajaran dengan pokok bahasan ekosistem dengan menggunakan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT);
- 2) Memberikan tugas suatu permasalahan pada kelompok untuk didiskusikan.
- 3) Melaksanakan evaluasi dan wawancara setelah perlakuan berlangsung.

Pembelajaran pada siklus I dilakukan sebanyak dua kali pertemuan. Setiap pertemuan menggunakan alokasi waktu 2x40 menit.

c. Observasi

Kegiatan observasi dilakukan bersama-sama dengan pelaksanaan tindakan kelas. Pada tahap ini peneliti dibantu oleh guru mata pelajaran dan 2 observer untuk mengamati kegiatan siswa selama proses pembelajaran. Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas guru (peneliti) saat proses pembelajaran berlangsung dan mengamati aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Observasi yang ditujukan kepada peneliti dilakukan oleh guru mata pelajaran, sedangkan observasi pada siswa dilakukan oleh 2 observer yang ditunjuk peneliti dari rekan sesama mahasiswa program studi pendidikan biologi.

d. Refleksi

Refleksi dilakukan untuk menganalisis hasil lembar kerja siswa, tes dan pengamatan selama proses pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk mengetahui hasil yang dicapai siswa serta kelemahan dan kendala yang dihadapi siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT), dan sebagai pertimbangan pelaksanaan siklus II. Kekurangan-kekurangan yang terjadi pada siklus I akan diperbaiki pada siklus II.

3.5.3 Pelaksanaan Siklus II

Tindakan pada siklus II ini dilakukan karena pada siklus I belum terjadi peningkatan hasil belajar yang optimal, tindakan siklus II sebagai usaha perbaikan atau pemantapan dari hasil yang dicapai pada siklus I. Pelaksanaan pembelajaran pada siklus II sama dengan siklus I yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Adapun materi pembelajaran dan tes yang diberikan sama dengan materi yang disampaikan pada siklus I dengan observer yang sama. Siklus II dilaksanakan dengan memperhatikan kendala dan hasil refleksi pada siklus I agar hasil belajar siswa pada siklus II lebih baik daripada siklus I.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data-data yang relevan, akurat dan sesuai dengan tujuan penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah metode observasi, metode dokumentasi, metode wawancara, tes.

3.6.1 Observasi

Observasi adalah salah satu cara pengamatan yang dilakukan terhadap suatu objek dengan prosedur dan aturan-aturan tertentu. Observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi secara langsung, yaitu dengan melihat langsung objek yang terhadap gejala yang tampak pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung di kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri Bangsalsari Jember untuk mengamati keterampilan proses siswa yang berupa mengamati, mengomunikasi, menganalisis,

dan menyimpulkan. Kegiatan observasi dilakukan bersama-sama dengan pelaksanaan tindakan dalam hal ini peneliti dibantu guru bidang studi dan dua orang observer. Observer dalam penelitian ini adalah dua orang rekan mahasiswa dari pendidikan biologi yang bertugas untuk mengamati aktivitas siswa untuk mengukur keterampilan proses selama pembelajaran berlangsung dan satu guru bidang studi untuk mengobservasi aktivitas guru (peneliti) dalam proses pembelajaran.

3.6.2 Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data berupa bukti tertulis yang ada pada tempat penelitian. Data tersebut diperoleh dari kepala bagian tata usaha dan guru mata pelajaran biologi. Adapun yang diperlukan meliputi jumlah siswa VIII , data hasil belajar siswa pada materi sebelumnya. Metode dokumentasi dilakukan sebelum dan saat berlangsungnya penelitian.

3.6.3 Wawancara

Dalam penelitian ini, digunakan jenis wawancara bebas terpimpin, karena pewawancara membawa pedoman pertanyaan yang hanya berupa garis besarnya saja dan pengembangannya dilakukan pada saat wawancara berlangsung. Wawancara kepada guru bidang studi dilakukan sebelum melaksanakan pembelajaran, bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemahaman siswa dan kendala-kendala yang dihadapi oleh siswa dalam memahami konsep serta soal-soal yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas serta model pembelajaran yang sering digunakan. Wawancara dengan guru bidang studi juga dilakukan setelah pembelajaran berlangsung untuk mengetahui tanggapan guru mengenai model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) .

Wawancara yang dilakukan kepada siswa dilaksanakan sebelum tindakan bertujuan untuk mengetahui kegiatan belajar mengajar yang selama ini berlangsung, dan wawancara yang dilakukan setelah proses pembelajaran bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa tentang pelaksanaan model *Number Head Together* (NHT).

3.6.4 Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2006:150).

Penelitian ini menggunakan metode tes yang dilaksanakan pada tiap akhir pembelajaran di akhir siklus. Tes yang digunakan yaitu tipe pilihan ganda dan uraian bertujuan untuk mengukur kemampuan serta penguasaan siswa terhadap materi yang sudah diberikan.

3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses penyusunan dan pengolahan data yang diperlukan dalam penelitian, sehingga akan menghasilkan suatu kesimpulan yang dapat dipertanggung jawabkan. Metode analisis data penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah:

- a. Keterampilan proses siswa yang diperoleh dari hasil pembelajaran melalui penerapan model *Number Head Together* (NHT). Untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses siswa berdasarkan penerapan model pembelajaran NHT menggunakan presentase keterampilan proses siswa (Pp) dengan rumus sebagai berikut.

$$Pp = \frac{P}{N} \times 100 \%$$

dimana:

Pp = persentase keterampilan proses siswa

P = jumlah skor tiap indikator keterampilan proses yang diperoleh siswa

N = jumlah skor maksimum tiap indikator keterampilan proses siswa

Dengan kriteria keterampilan proses sains yang terdapat pada Tabel 3.1.

Table 3.1 Kriteria keterampilan proses sains siswa

Interval	Kriteria
$75 \leq Skor < 100\%$	Baik
$50 \leq Skor < 75\%$	Cukup Baik
$25 \leq Skor < 50\%$	Kurang Baik
$< 25\%$	Tidak Baik

(Sumber: Widayanto, 2009 dengan modifikasi)

b. Hasil Belajar

Untuk meningkatkan capaian hasil belajar biologi siswa setelah pembelajaran dengan penerapan model *Number Head Together* (NHT) dapat menggunakan rumus standar ketuntasan:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentase ketuntasan hasil belajar siswa

n : jumlah siswa yang tuntas belajar

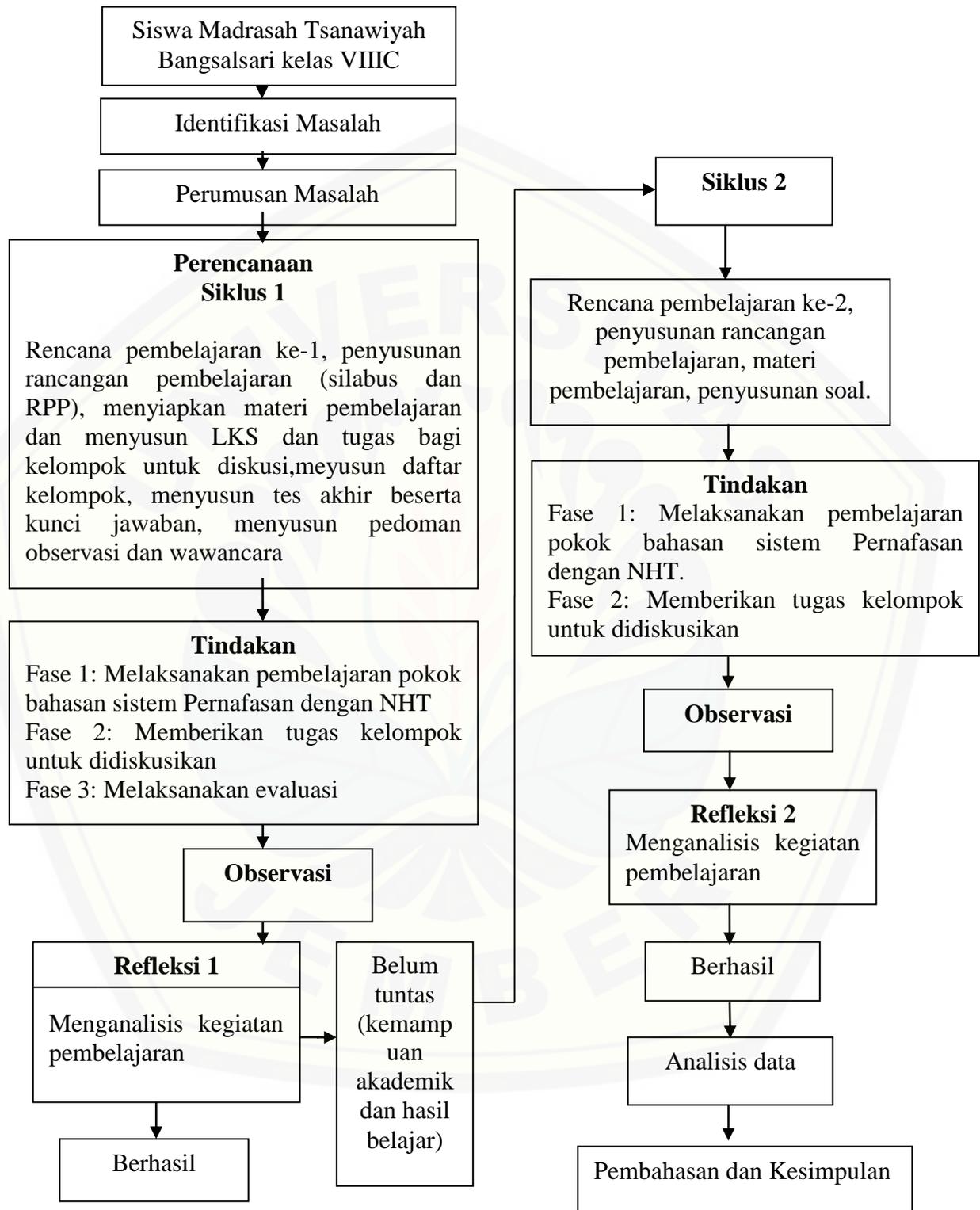
N : jumlah seluruh siswa

(Depdiknas, 2004:54)

Seorang siswa dikatakan tuntas apabila telah mencapai ≥ 75 dari nilai maksimal 100. Suatu kelas dikatakan tuntas apabila terdapat minimal 75% telah mencapai ketuntasan individual ≥ 75 (Keputusan Kepala Sekolah Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember). Dan peningkatan capaian hasil belajar merupakan perubahan skor dari post-test pra siklus ke siklus berikutnya (siklus I, siklus II dan seterusnya).

3.8 Alur Penelitian

Alur penelitian yang digunakan menggunakan model Hopkins. Menurut Aqib (2006:31), penelitian tindakan kelas dalam bentuk spiral terdiri dari empat tahap meliputi perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Lebih jelas dapat diperhatikan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Desain rancangan penelitian tindakan kelas

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas VIII C MTSN Bangsalsari Jember pada pembelajaran IPA biologi dari prasiklus ke siklus I sebesar 35,2%, sedangkan dari siklus I ke siklus II yaitu sebesar 19,8%.
- b. Terdapat peningkatan hasil belajar siswa kelas VIII C MTSN Bangsalsari Jember pada pembelajaran IPA biologi menggunakan model *Number Head Together* (NHT) mengalami peningkatan dari prasiklus ke siklus I sebesar 54,54 % sedangkan dari siklus I ke siklus II sebesar 8,69 %.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka diajukan saran oleh peneliti sebagai berikut:

- a. Guru hendaknya selalu melakukan inovasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa dan capaian hasil belajar siswa. Model pembelajaran NHT ini bias dijadikan sebagai model alternatif yang bias digunakan.
- b. Guru hendaknya mengetahui kecenderungan gaya belajar siswa dalam suatu kelas untuk menentukan model pengajaran yang akan digunakan.
- c. Pada penerapan model pembelajaran NHT sebaiknya guru selalu terus mendampingi siswa dalam kegiatan diskusi sehingga siswa tidak kebingungan saat melakukan proses diskusi. Selain itu, guru pada saat presentasi hendaknya guru membuat kompetisi supaya siswa lebih antusias.

- d. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk melakukan kegiatan penelitian selanjutnya. Namun sebaiknya dipadukan dengan teknik pembelajaran yang dapat memunculkan keterampilan proses Sains siswa



DAFTAR PUSTAKA

- Adyana, Putu Budi. 2007. *Pendidikan dan Pengajaran*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aqib, Z. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Yrama Widya.
- Azizah, dkk. 2001. “Penerapan Nilai Murni Melalui Pembelajaran Kooperatif dalam Sains”. *Jurnal Pendidikan* Vol. 27: 47-57.
- Depdiknas. 2004. *Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Biologi Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang Departemen Pendidikan Nasional.
- Dimiyati dan Moedjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar (Edisi Revisi)*: Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Hafidz, A. 2009. “Pembelajaran Kooperatif (*Cooperatif Learning*) Pendidikan Berbasis Kebersamaan”. *Jurnal Ilmiah FIK UNESA* Edisi: 02 Vol. 4: 1
- Hamalik, O. 2005. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Haryono. 2006. Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Dasar* Vol. 7, No. 1, 2006.
- Hasam dalam Solihatini dan Raharjo. 2005. *Biologi: untuk SMA/MA*. Klaten: Intan Pariwara.
- Ibrahim, M, dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya : University Press.
- Isjoni. 2009. *Cooperative Learning*. Bandung: ALFABETA
- Lie, Anita. 2002. *Cooperative Learning*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Mulyasa, E. 2004. *KBK: Konsep, Prinsip, dan Pengembangan*. Jakarta: Rosdakarya.
- Nasution, M.A. 1994. *Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nur, M. 2011. *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Unesa.

Permendiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.22, 23, dan 24 Tahun 2006 (KTSP)*. Jakarta: Menteri Pendidikan Nasional.

Rochmad, 2012. *Revisi Taksonomi Bloom*. <http://imamprasaja.files.wordpress.com..> [28 Oktober 2013].

Semiawan, C. 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia.

Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Slavin, R. E. 2005. *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.

Sudjana, N. 2002. *Penilaian Hasil Proses BelajarMengajar*. Bandung: RemajaRosdakarya

Suhailah, Upliya. 2011. *Implikasi Pembelajaran Biologi melalui Pendekatan Keterampilan Proses Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Mta Surakarta Tahun Pelajaran 2010/2011*. Surakarta. Skripsi Tidak Diterbitkan.

Sukidin, Basrowi, dan Suranto. 2002. *Manajemen Penelitian Tindakan Kelas*. Surabaya: Insan Cendekia.

Supeno, Hermawan, Andriyani, Susiana, Chandrawati, Sanjaya. 2007. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Fisika*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Surakhmad. 1994. *Pengantar Interaksi Belajar Mengajar*. Bandung: Transito.

Thoha, C. 2003. *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Trianto. 2010. *Medesain model Pembelajaran Inovatif-Progresif : Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Kencana.

LAMPIRAN A

Matrik Penelitian

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Hipotesis	Metode
<p>Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA Biologi dengan Penerapan Pembelajaran <i>Number Head Together</i> (NHT) di Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember kelas viii c semester ganjil tahun pelajaran 2015-2016</p> <p><i>Number Head Together</i> (NHT) di Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember Kelas viii c Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2015-2016</p>	<p>a. Bagaimanakah peningkatan keterampilan proses Sains IPA biologi dengan penerapan pembelajaran <i>Number Head Together</i> (NHT) di Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember kelas viii c semester ganjil tahun pelajaran 2015-2016?</p> <p>b. Bagaimanakah peningkatan hasil belajar ipa biologi dengan penerapan pembelajaran <i>Number Head Together</i> (NHT) di madrasah tsanawiyah bangsalsari jember kelas viii c semester ganjil tahun pelajaran 2015-2016?</p>	<p>a. Variabel bebas : metode pembelajaran kooperatif model kooperatif model pembelajaran NHT</p> <p>b. Variabel terikat : motivasi dan hasil belajar biologi siswaVII I C Madrasah Tsanawiyah Jember..</p>	<p>- Metode pembelajaran kooperatif model pembelajaran NHT</p> <p>- Motivasi belajar siswa</p> <p>- Hasil belajar siswa.</p>	<p>Penerapan metode pembelajaran kooperatif model pembelajaran NHT dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa VIII C Madrasah Tsanawiyah Jember.</p>	<p>1. Jenis penelitian : PTK</p> <p>2. Metode pengumpulan data : - Tes - Observasi - Wawancara - Dokumentasi</p> <p>3. Analisis data - Deskriptif analisis kuantitatif.</p>

LAMPIRAN B

Pedoman Pengumpulan Data

Pedoman Observasi

No	Data yang diperoleh	Sumber Data
1.	Keterampilan proses siswa (mengamati, mengkomunikasi, menganalisis, dan menyimpulkan) dalam pembelajaran Biologi dengan penerapan model <i>Number Head Together</i> (NHT)	Tim
2.	Aktivitas guru	Tim

- Pedoman Wawancara

No	Data yang diperoleh	Sumber Data
1.	Informasi tentang model, dan penilaian yang diterapkan oleh guru selama Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), kendala-kendala yang dihadapi, dan kelemahan yang dimiliki siswa dalam mempelajari Biologi.	Guru bidang studi Biologi kelas VIII C
2.	Tanggapan guru tentang pembelajaran Biologi dengan implementasi model <i>Number Head Together</i> (NHT) dalam meningkatkan keterampilan proses dan capaian hasil belajar siswa.	Guru bidang studi Biologi kelas VIII C
3.	Tanggapan siswa tentang mata pelajaran Biologi dan pembelajaran Biologi menggunakan model <i>Number Head Together</i> (NHT)	Siswa kelas VIII C.

- Pedoman Tes

No	Data yang diperoleh	Sumber data
1.	Hasil tes akhir (<i>post-test</i>) dari masing-masing siklus	Siswa kelas VIII C Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember

- Pedoman Dokumentasi

No	Data yang diperoleh	Sumber Data
1.	Jadwal pelaksanaan	Tim

-
2. Daftar nama siswa kelas Madrasah Guru bidang studi Biologi Tsanawiyah Bangsalsari Jember. kelas VIII C
 3. Skor keterampilan proses siswa dari lembar Peneliti observasi dan Worksheet.
-
4. Foto kegiatan pembelajaran di kelas VIII C Observer penelitian Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari
-



LAMPIRAN C**WAWANCARA SEBELUM PENELITIAN****1. Wawancara dengan Guru Biologi**

- Model pembelajaran apa yang biasanya Ibu gunakan dalam pembelajaran Biologi di Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember?
- Apa alasan Ibu memilih model pembelajaran tersebut serta adakah refleksi yang dilakukan setelah proses pembelajaran bersama guru sejawat untuk mengetahui penerapan model pembelajaran di kelas?
- Bagaimana motivasi siswa untuk belajar Biologi menggunakan model pembelajaran yang biasa Ibu gunakan?
- Bagaimana keterampilan proses siswa dengan menggunakan model pembelajaran yang biasa Ibu gunakan?
- Kendala apa saja yang sering Ibu temui dalam proses pembelajaran?
- Bagaimana hasil belajar yang dicapai siswa selama ini?

2. Wawancara dengan Siswa

- Apakah kamu menyukai pelajaran biologi?
- Bagaimana pendapatmu tentang pelajaran biologi?
- Bagaimana pendapatmu tentang cara mengajar khususnya model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran Biologi selama ini?
- Kendala apa saja yang kamu alami dalam belajar Biologi?

LAMPIRAN C**WAWANCARA SETELAH PENELITIAN****1. Wawancara dengan Guru Biologi**

- Apakah pembelajaran menggunakan model *Number Head Together* (NHT) sudah pernah Ibu terapkan dalam pembelajaran biologi?
- Bagaimana pendapat Ibu tentang penerapan model *Number Head Together* (NHT) dalam pembelajaran Biologi?
- Bagaimana pendapat Ibu tentang motivasi belajar siswa dengan menggunakan model *Number Head Together* (NHT) dalam meningkatkan keterampilan proses Sains siswa pada pembelajaran biologi?
- Apa saran Ibu terhadap model *Number Head Together* (NHT) ini?

2. Wawancara dengan Siswa

- Bagaimana pendapatmu mengenai pembelajaran dengan cara mengajar yang ibu gunakan?
- Apakah kamu lebih termotivasi untuk belajar biologi dengan pembelajaran yang ibu terapkan?
- Apakah kamu mudah menguasai materi dengan pembelajaran yang ibu terapkan?
- Kendala apa yang kamu alami dengan pembelajaran yang ibu terapkan?

LAMPIRAN C.3**HASIL WAWANCARA SEBELUM PENELITIAN****1. Wawancara dengan Guru Biologi**

- Model pembelajaran apa yang biasanya Ibu gunakan dalam pembelajaran Biologi di Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember?
 - ✓ Model pengajaran langsung atau *direct instruction (DI)*
- Apa alasan Ibu memilih model pembelajaran tersebut serta adakah refleksi yang dilakukan setelah proses pembelajaran bersama guru sejawat untuk mengetahui penerapan model pembelajaran di kelas?
 - ✓ Model *direct instruction (DI)* sangat mendukung dan dirasa paling pas untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran.
- Bagaimana motivasi siswa untuk belajar Biologi menggunakan model pembelajaran yang biasa Ibu gunakan?
 - ✓ Cukup baik
- Bagaimana keterampilan proses siswa dengan menggunakan model pembelajaran yang biasa Ibu gunakan?
 - ✓ Cukup baik, yaitu siswa dapat melaksanakan keterampilan proses.
- Kendala apa saja yang sering Ibu temui dalam proses pembelajaran?
 - ✓ Siswa jarang bertanya ataupun menjawab pertanyaan yang saya lontarkan, sehingga hal tersebut menyebabkan kelas menjadi pasif dan siswa juga sering mengantuk di dalam kelas karena merasa pelajaran biologi membosankan.
- Bagaimana hasil belajar yang dicapai siswa selama ini?
 - ✓ Tidak semua siswa dapat mengerti atau menguasai materi yang saya berikan sehingga hasil belajar yang dicapai juga banyak yang dibawah KKM (75).

2. Wawancara dengan Siswa

a. Siti Komaria (absen 18)

- Apakah kamu menyukai pelajaran biologi?
 - ✓ Biasa aja bu
- Bagaimana pendapatmu tentang pelajaran biologi?
 - ✓ Sulit banyak hafalan
- Bagaimana pendapatmu tentang cara mengajar khususnya model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran Biologi selama ini?
 - ✓ Baik
- Kendala apa saja yang kamu alami dalam belajar Biologi?
 - ✓ Menghafal dan memahami materi

b. Ardiyana Cindyawati (absen 1)

- Apakah kamu menyukai pelajaran biologi?
 - ✓ Suka
- Bagaimana pendapatmu tentang pelajaran biologi?
 - ✓ Suka-suka aja karena gurunya enak
- Bagaimana pendapatmu tentang cara mengajar khususnya model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran Biologi selama ini?
 - ✓ Bu guru sering ceramah dan memberikan latihan soal, jadi kadang-kadang jadi malas kalau dikasih tugas terus.
- Kendala apa saja yang kamu alami dalam belajar Biologi?
 - ✓ Menghafal dan memahami materi

LAMPIRAN C.4**HASIL WAWANCARA SETELAH PENELITIAN****1. Wawancara dengan Guru Biologi**

- Apakah pembelajaran menggunakan model *Number Head Together* (NHT) sudah pernah Ibu terapkan dalam pembelajaran biologi?
 - ✓ Belum pernah
- Bagaimana pendapat Ibu tentang penerapan model NHT dalam pembelajaran Biologi?
 - ✓ Bagus, karena dalam NHT materi yang diberikan ke siswa menggunakan contoh-contoh masalah atau kasus nyata yang sering terjadi di kehidupan sehari-hari dan menggunakan metode diskusi yang bagus untuk pembelajaran biologi
- Bagaimana pendapat Ibu tentang motivasi belajar siswa dengan menggunakan model NHT dalam meningkatkan keterampilan proses dasar Sains siswa pada pembelajaran biologi?
 - ✓ Baik, siswa lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran, sehingga proses pembelajaran lebih efektif terlihat dari keterampilan proses Sains yang dilakukan siswa saat pembelajaran dan siswa jarang siswa yang bergurau sendiri.
- Apa saran Ibu terhadap model NHT ini?
 - ✓ Model NHT dapat saya gunakan pada konsep atau materi yang lain dengan syarat yaitu sesuai dengan materinya.

2. Wawancara dengan Siswa**a. Siti Komaria (absen 18)**

- Bagaimana pendapatmu mengenai pembelajaran dengan cara mengajar yang ibu gunakan?
 - ✓ Menyenangkan, karena cara mengajarnya lebih bisa dipahami.

- Apakah kamu lebih termotivasi untuk belajar biologi dengan pembelajaran yang ibu terapkan?
 - ✓ Iya, karena melalui diskusi pelajaran lebih menyenangkan
- Apakah kamu mudah menguasai materi dengan pembelajaran yang ibu terapkan?
 - ✓ Iya lebih mudah
- Kendala apa yang kamu alami dengan pembelajaran yang ibu terapkan?
 - ✓ Tidak ada

b. Ardyana Cindyawati (absen 1)

- Bagaimana pendapatmu mengenai pembelajaran dengan cara mengajar yang ibu gunakan?
 - ✓ Bagus, lebih menarik walaupun sedikit bingung pada awalnya
- Apakah kamu lebih termotivasi untuk belajar biologi dengan pembelajaran yang ibu terapkan?
 - ✓ Iya, karena ibu memberikan contoh kasus nyata yang terjadi dan harus dipecahkan melalui diskusi.
- Apakah kamu mudah menguasai materi dengan pembelajaran yang ibu terapkan?
 - ✓ Iya, mudah di ingat
- Kendala apa yang kamu alami dengan pembelajaran yang ibu terapkan?
 - ✓ Gambar-gambarnya kurang banyak, biar tambah termotivasi

LAMPIRAN D

INSTRUMEN DOKUMENTASI

No	Data yang diperoleh	Check List	Sumber Data
1.	Jadwal pelaksanaan	✓	Peneliti dan tim
2.	Daftar nama siswa kelas VIII C Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember	✓	Bagian Kurikulum
3.	Skor keterampilan proses siswa dari isian Lembar Kerja Siswa (LKS) dan hasil observasi di kelas VIII C.	✓	Peneliti dan tim
4.	Lembar observasi aktivitas guru	✓	Tim
5.	Foto kegiatan pembelajaran di kelas Penelitian Tindakan Kelas.	✓	Observer penelitian

Keterangan : memberi tanda (✓) pada kolom check list saat mendapatkan data

LAMPIRAN E

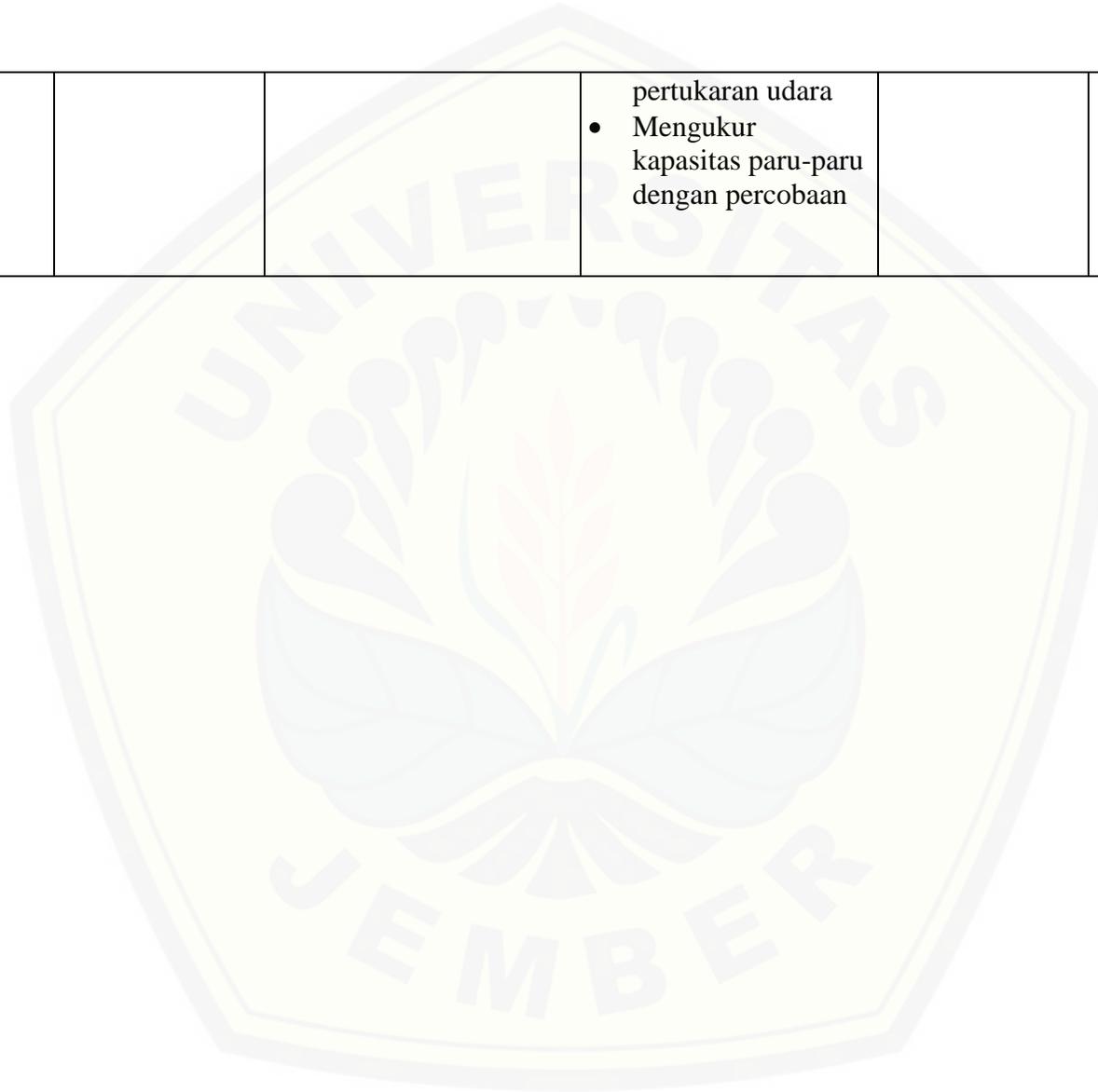
PENGEMBANGAN SILABUS

Sekolah : Madrasah Tsanawiyah Negeri Bangsalsari Jember
 Kelas : VIII c
 Mata Pelajaran : IPA
 Semester : 1 (satu)/ gasal
 Standar Kompetensi : 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
1.5 Mendeskripsikan sistem pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.	Sistem Pernapasan pada manusia	<ul style="list-style-type: none"> Membaca bahan bacaan dan mengidentifikasi macam organ penyusun sistem pernapasan pada manusia Membaca bahan bacaan dan melakukan eksperimen mengidentifikasi kapasitas volum paru-paru Studi pustaka tentang kelainan dan penyakit 	Kognitif produk: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan organ pernapasan pada manusia Menjelaskan proses pernapasan dada dan pernapasan perut Menjelaskan pengertian volum udara Menjelaskan macam-macam 	Jenis Tagihan: Tugas individu, tugas kelompok. Bentuk instrumen: Produk (laporan hasil	8X 40'	<i>Sumber :</i> <ul style="list-style-type: none"> Karim, dkk. 2008. <i>Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VIII</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan. LKS IPA terpadu kelas VIII SMP

		yang berkaitan dengan sistem pernapasan	<p>kelainan dan penyakit pada sistem pernapasan</p> <p>Kognitif proses:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi organ pernapasan pada manusia • Membedakan mekanisme pernafasan dada dan pernafasan perut • Menghitung kapasitas paru-paru • Mengidentifikasi faktor penyebab kelainan dan penyakit pada sistem pernapasan <p>Psikomotor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengurutkan gambar organ pernapasan dan fungsi dari masing-masing organ • Mengerjakan percobaan tentang 	diskusi kelompok), penilaian psikomotor, pos tes dan tes di setiap akhir siklus.		<p>semester gasal</p> <p><i>Alat:</i></p> <p>cermin, selang, botol besar, baskom, gambar</p> <p><i>Bahan:</i></p> <p>Air</p>
--	--	---	--	--	--	--

			<p>pertukaran udara</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengukur kapasitas paru-paru dengan percobaan			
--	--	--	---	--	--	--



LAMPIRAN F1**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****SIKLUS I**

Sekolah	: MTS Negeri Bangsalsari Jember
Kelas / Semester	: VIII/ Gasal
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Alokasi waktu	: 4 X 40 menit
Standar Kompetensi	: 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia
Kompetensi Dasar	: 1.5 Mendeskripsikan sistem pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.

Indikator Pencapaian Kompetensi:

Kognitif :**Produk**

1. Menyebutkan organ pernapasan pada manusia
2. Menjelaskan organ pernapasan manusia beserta fungsinya
3. Menjelaskan mekanisme proses pernafasan pada manusia
4. Menjelaskan proses pernapasan dada dan pernapasan perut

Proses

5. Mengidentifikasi organ pernapasan pada manusia
6. Membedakan mekanisme pernafasan dada dan pernafasan perut

A. Tujuan Pembelajaran**Kognitif :****Produk**

1. Siswa dapat menyebutkan organ pernapasan pada manusia melalui kegiatan

diskusi kelompok dengan benar

2. Siswa dapat menjelaskan organ pernapasan pada manusia melalui kegiatan diskusi kelompok dengan benar
3. Siswa dapat menjelaskan mekanisme proses pernafasan pada manusia melalui kegiatan diskusi kelompok dengan benar
4. Siswa dapat menjelaskan proses pernapasan dada dan pernapasan perut melalui kegiatan diskusi kelompok dengan benar

Proses

5. Siswa dapat mengidentifikasi gambar organ pernapasan pada manusia melalui kegiatan diskusi kelompok dengan benar
6. Siswa dapat membedakan mekanisme pernafasan dada dan pernafasan perut melalui kegiatan diskusi kelompok dengan benar.

B. Materi Pembelajaran

- Terlampir

C. Model Pembelajaran

1. Model: Pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Number Head Together*)
2. Metode: diskusi kelompok, tanya jawab dan eksperimen

Pertemuan I

Pertemuan 1 (2 x 35 menit)

Kegiatan	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pendahuluan (± 5 menit)		- Guru membuka pelajaran. Guru melakukan apersepsi: Mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa mengingat kembali	- Siswa mendengarkan penjelasan guru. - Siswa menjawab pertanyaan apersepsi

Kegiatan	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		<p>materi yang sudah dipelajari :</p> <p>” Masih ingatkah kalian apa saja ciri-ciri makhluk hidup selain dapat berkembang biak dan bergerak? ”</p> <p>Motivasi: Memotivasi siswa dengan :</p> <p>“Jika hidung kita ditutup, apa yang kita rasakan?”,”masih dapatkah kita bernapas?”.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanya jawab dan diskusi digunakan untuk mengarahkan siswa pada tujuan pembelajaran yang meliputi kognitif dan psikomotor. <p>Kemudian guru menuliskan tujuan pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. - Guru membuat komitmen bersama siswa. 	
Inti Pembelajaran (± 55 menit)		<ul style="list-style-type: none"> - Guru menjelaskan materi sistem pernafasan - Guru meminta siswa untuk menanyakan hal yang kurang 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal-hal penting. - Siswa menanyakan hal-

Kegiatan	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	Penomoran	<p>dimengerti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta siswa berkumpul dengan anggota kelompoknya sesuai ketentuan guru. 	<p>hal yang kurang dimengerti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa berkelompok sesuai ketentuan guru.
	Pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membagikan LKS pada masing-masing kelompok. - Guru menjelaskan pembelajaran yang akan dilakukan siswa dengan model kooperatif tipe NHT 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendengarkan penjelasan guru.
	Berpikir Bersama	<ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta siswa untuk mendiskusikan masalah dalam LKS yang telah dibagikan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendiskusikan LKS.
	Pemberian Jawaban	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menunjuk salah satu nomer dari masing-masing kelompok (kelompok 1 dan 3). - Kemudian guru menunjuk kelompok (kelompok 2,4 dan 5) yang bertugas menanggapi presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa yang nomernya ditunjuk, mengangkat tangan dan mempersiapkan jawaban (kelompok 1 dan 3) - Siswa mempresentasikan jawaban LKS. - Kelompok yang ditunjuk menjawab pertanyaan (kelompok 2,4 dan

Kegiatan	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		kelompok sebelumnya.	5)
	Kesimpulan	- Guru membantu siswa untuk menyimpulkan jawaban dari hasil diskusi.	- Siswa dibantu guru membuat kesimpulan dari hasil diskusi
	Penghargaan	- Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh nilai terbaik dalam pertemuan ini dan memberikan motivasi kepada kelompok lain.	
Penutup (± 5 menit)		- Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai materi sistem pernafasan. - Berdoa - Guru memberi salam.	- Siswa dibantu guru menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai materi sistem pernafasan . - Berdoa

Pertemuan 2 (2 x 35 menit)

Kegiatan	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pendahuluan (± 5 menit)		- Guru membuka pelajaran. - Guru melakukan apersepsi Apersepsi: Mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa mengingat kembali materi yang sudah dipelajari :	- Siswa mendengarkan penjelasan guru. - Siswa menjawab pertanyaan apersepsi

Kegiatan	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		<p>” Masih ingat kah kalian apa itu bernapas? Motivasi: Memotivasi siswa dengan : “Saat kita bersih-bersih kadang kala kita bersin, mengapa hal itu dapat terjadi?”</p> <p>Tanya jawab dan diskusi digunakan untuk mengarahkan siswa kepada tujuan pembelajaran yang meliputi kognitif dan psikomotor. Kemudian guru menuliskan tujuan pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. - Guru membuat komitmen bersama siswa. 	
Inti Pembelajaran (± 40 menit)		<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya. - Guru meminta siswa untuk menanyakan hal yang kurang dimengerti. - Guru meminta siswa berkumpul 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal-hal penting. - Siswa menanyakan hal-

Kegiatan	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	Penomoran	dengan anggota kelompoknya sesuai ketentuan guru.	hal yang kurang dimengerti. - Siswa berkelompok sesuai ketentuan guru.
	Pertanyaan	- Guru membagikan kembali LKS pada masing-masing kelompok. - Guru menjelaskan kembali pembelajaran yang akan dilakukan siswa dengan model kooperatif tipe NHT	- Siswa mendengarkan penjelasan guru.
	Berpikir Bersama	- Guru meminta siswa untuk mendiskusikan masalah dalam LKS.	- Siswa mendiskusikan isi materi.
	Pemberian Jawaban	- Guru menunjuk salah satu nomer dari masing-masing kelompok (kelompok 1 dan 3) - Kemudian guru menunjuk kelompok (kelompok 2,4 dan 5) yang bertugas menanggapi	- Siswa yang nomernya ditunjuk, mengangkat tangan dan mempersiapkan jawaban (kelompok 1 dan 3) - Siswa mempresentasikan isi materi. - Kelompok yang ditunjuk menjawab pertanyaan

Kegiatan	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		presentasi kelompok sebelumnya.	(kelompok 2,4 dan 5)
	Kesimpulan	- Guru membantu siswa untuk menyimpulkan jawaban dari hasil diskusi.	- Siswa dibantu guru membuat kesimpulan dari hasil diskusi
	Penghargaan	- Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh nilai terbaik dalam pertemuan ini dan memberikan motivasi kepada kelompok lain.	
Penutup (± 25 menit)		- Guru memberikan evaluasi kepada siswa. - Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran - Berdoa - Guru memberi salam.	- Siswa mengerjakan evaluasi yang diberikan guru. - Siswa dibantu guru menyimpulkan hasil pembelajaran Berdoa

Penutup (20 menit)	<p>(Kesimpulan dan penugasan) Membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari materi yang sudah didiskusikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari materi yang didiskusikan. 2. Guru memberi penghargaan berupa point nilai kepada kelompok yang hasil kerjanya cepat, rapi dan bekerjasama dengan baik. 3. Guru memberikan pos tes 4. Guru memberikan penugasan akhir untuk belajar materi selanjutnya.
-------------------------------	--

D. Sumber Pembelajaran

1. Buku Referensi:

PENGESAHAN

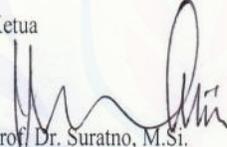
Skripsi berjudul “Peningkatan Keterampilan Proses SAINS dan Hasil Belajar IPA Biologi dengan Penerapan Pembelajaran *Number Head Together* (NHT) di Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember Kelas VIII Semester Gasal Tahun Pelajaran 2015-2016” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 18 Mei 2016

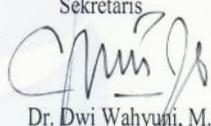
tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

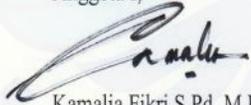
Ketua


Prof. Dr. Suratno, M.Si.
NIP. 196706251992031003

Sekretaris


Dr. Dwi Wahyu, M.Kes.
NIP. 196003091987022002

Anggota I,

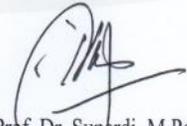

Kamalia Fikri S.Pd, M.Pd.
NIP.198402232010122004

Anggota II,


Dr. Iis Nur Asyiah, S.P, M. P.
NIP. 197306142008012008

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember


Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP 195405011983031005

Materi Pembelajaran**Judul: SISTEM PERNAPASAN PADA MANUSIA (Organ-organ Pernapasan Manusia dan Proses Pernapasan)****Tujuan:**

1. Siswa dapat menyebutkan organ pernapasan pada manusia melalui kegiatan diskusi kelompok dengan benar
2. Siswa dapat menjelaskan organ pernapasan pada manusia melalui kegiatan diskusi kelompok dengan benar
3. Siswa dapat menjelaskan mekanisme proses pernafasan pada manusia melalui kegiatan diskusi kelompok dengan benar
4. Siswa dapat menjelaskan proses pernapasan dada dan pernapasan perut melalui kegiatan diskusi kelompok dengan benar
5. Siswa dapat mengidentifikasi gambar organ pernapasan pada manusia melalui kegiatan diskusi kelompok dengan benar
6. Siswa dapat membedakan mekanisme pernafasan dada dan pernafasan perut melalui kegiatan diskusi kelompok dengan benar

Dasar Teori

Manusia bernapas untuk mengambil oksigen dan melepaskan karbon dioksida. Pernapasan manusia meliputi proses inspirasi dan ekspirasi. Inspirasi adalah pemasukan udara luar ke dalam tubuh melalui alat pernapasan. Ekspirasi adalah pengeluaran udara pernapasan dari alat pernapasan.

1. Alat Pernapasan

Alat pernapasan manusia terdiri dari hidung, faring, pangkal batang tenggorokan (laring), batang tenggorok (trakea), cabang batang tenggorokan (bronkus), dan paru-paru (pulmo).

a. Hidung

Merupakan muara keluar-masuknya udara pernapasan. Di dalam hidung, udara mengalami beberapa perlakuan sebagai berikut:

- 1) Udara yang masuk ke hidung akan disaring dulu oleh rambut hidung, sehingga debu dan partikel kotoran tidak masuk ke dalam paru-paru.
- 2) Udara dihangatkan oleh kapiler darah yang ada di dalam hidung, sehingga suhunya sesuai dengan suhu tubuh.
- 3) Udara dilembapkan oleh lapisan lendir yang ada di dalam rongga hidung.

b. Faring

Merupakan saluran sepanjang 12,5–13 cm sebagai kelanjutan dari saluran hidung yang meneruskan udara ke laring. Faring terletak di antara saluran pernapasan dan saluran pencernaan.

c. Pangkal tenggorokan (laring)

Terdiri dari lempengan-lempengan tulang rawan. Dinding bagian dalam dapat digerakkan oleh otot untuk membuka dan menutup glotis. Glotis merupakan lubang/celah yang menghubungkan trakea dengan faring. Pada saat menelan makanan, laring terangkat ke atas sehingga anak tekak menutup rongga glottis (rongga di antara pita suara), sehingga makanan tidak akan masuk ke dalam trakea. Pada laring orang dewasa terdapat jakun. Satu tulang rawan pada laring dapat digerakkan oleh otot-otot laring sehingga dapat menutup dan membuka, menegakkan, dan melemaskan pita suara. Pita suara pada wanita lebih pendek dibandingkan dengan pada laki-laki, sehingga suaranya akan lebih tinggi dibandingkan laki-laki.

d. Batang tenggorok (trakea)

Berupa saluran berongga dengan dinding dari cincin-cincin tulang rawan. Pada trakea terdapat otot polos untuk menjaga agar bronkus tidak mengempis saat

bernapas. Trakea juga mengandung lendir dan silia untuk menyaring debu dan bakteri yang masuk bersama udara agar tidak sampai di paru-paru. Asap rokok dan udara dingin dapat mengganggu kerja silia.

e. Cabang batang tenggorok (bronkus)

Merupakan percabangan trakea menuju paru-paru kiri dan paru-paru kanan. Bronkus bercabang-cabang lagi membentuk bronkiolus. Bronkiolus yang paling ujung disebut bronkiolus respirasi. Pada bronkiolus respirasi terdapat gelembung-gelembung alveolus. Alveolus merupakan tempat terjadinya pertukaran gas antara darah (di dalam pembuluh darah) dengan udara bebas. Oksigen dari udara berdifusi ke dalam darah sedangkan karbon dioksida dan uap air dari darah berdifusi ke udara.

f. Paru-paru (pulmo)

Jumlahnya sepasang dan terletak di rongga dada. Paru-paru merupakan tempat terjadinya pertukaran gas yaitu oksigen dan karbon dioksida. Paru-paru kanan terdiri dari tiga gelambir. Sedangkan paru-paru kiri terdiri dari dua gelambir. Paru-paru terbungkus oleh selaput rangkap yang disebut pleura. Di antara selaput rangkap ini terdapat cairan yang berfungsi untuk melindungi paru-paru dari gesekan ketika mengembang dan mengempis.

2. Tujuan bernafas

Bernafas merupakan upaya makhluk hidup untuk memasukkan gas oksigen ke dalam tubuh dan mengeluarkan gas karbon dioksida ke luar tubuh. Di dalam tubuh, oksigen tersebut akan digunakan untuk membakar zat makanan untuk menghasilkan energy. Peristiwa itu disebut reaksi oksidasi.

Adapun reaksi oksidasi tersebut adalah $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow \text{Energi} + CO_2 + H_2O$

3. Proses Pernapasan

Proses masuk (inspirasi) dan keluarnya udara (ekspirasi) pada pernapasan berkaitan erat dengan perbedaan volume dan tekanan udara. Proses inspirasi dan ekspirasi diatur oleh kerja otot-otot diafragma dan otot-otot antartulang rusuk. Mekanisme pernapasan pada manusia ada dua macam yaitu pernapasan perut dan

pernapasan dada. Secara ringkas proses inspirasi dan ekspirasi pada pernapasan dada dan pernapasan perut dijelaskan sebagai berikut.

a. Pernapasan dada

Otot antartulang rusuk mengalami kontraksi (tegang), volume rongga dada bertambah sehingga tekanan udara di paru-paru lebih kecil dibanding tekanan udara di atmosfer. Akibatnya udara luar masuk ke dalam paru-paru (fase inspirasi). Kemudian otot antartulang rusuk kembali relaksasi (kendor), volume rongga dada berkurang sehingga tekanan udara di paru-paru lebih besar dibandingkan di atmosfer, akibatnya udara keluar dari paru-paru ke atmosfer (fase ekspirasi).

b. Pernapasan perut

Otot diafragma kontraksi (tegang), sehingga diafragma mendatar dan volume rongga dada membesar. Akibatnya tekanan udara di paru-paru lebih kecil dari tekanan udara luar sehingga udara masuk ke paru-paru (fase inspirasi). Kemudian otot diafragma kembali relaksasi (kendor), sehingga diafragma melengkung ke atas dan volume rongga dada mengecil, akibatnya tekanan udara membesar sehingga udara keluar dari paru-paru (fase ekspirasi).

Rangkuman

Pernapasan manusia meliputi proses inspirasi dan ekspirasi. Inspirasi adalah pemasukan udara luar ke dalam tubuh melalui alat pernapasan. Ekspirasi adalah pengeluaran udara pernapasan dari alat pernapasan. Alat pernapasan manusia terdiri dari hidung, faring, pangkal batang tenggorokan (laring), batang tenggorok (trakea), cabang batang tenggorokan (bronkus), dan paru-paru (pulmo). Reaksi oksidasi dalam pernapasan yaitu $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow \text{Energi} + CO_2 + H_2O$. Mekanisme pernapasan pada manusia ada dua macam yaitu pernapasan perut dan pernapasan dada.

Daftar bacaan

- Karim, dkk. 2008. *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- LKS IPA terpadu kelas VIII SMP semester gasal

LKS 01/ BIO/I/ 2015

LEMBAR KERJA SISWA LKS

Organ-organ Pernapasan Manusia

Hari / Tanggal :

Kelompok / Kelas :

Nama anggota kelompok :

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2..... | 5. |
| 3..... | |

Tujuan:

- 1) Siswa dapat mengetahui bagian-bagian dari organ sistem pernapasan.
- 2) Siswa dapat mengurutkan gambar organ pernapasan dan fungsi masing-masing.

BACAAN

Petunjuk kegiatan

1. Perhatikan judul dan sub judul di bawah ini!
2. Bacalah materi dengan teman pasangmu.
3. Pahami materi dan temukan istilah-istilah yang terdapat pada materi bacaan dan tuliskan definisinya pada buku kerjamu.
4. Berlatihlah untuk mengingat kembali materi yang ada dalam bacaan tersebut, dengan mulai mengisi LKS yang tersedia tanpa melihat bacaan.
5. Presentasikan jawaban LKS di depan kelas.
6. Ajukan pertanyaan kepada guru tentang mater-materi yang kurang jelas.
7. Dalam pembelajaran ini siswa disarankan untuk aktif dalam kegiatan diskusi.

Materi Bacaan**SISTEM PERNAPASAN PADA MANUSIA****A. Organ-organ Pernapasan**

Pernapasan adalah proses menghirup oksigen dari udara serta mengeluarkan karbondioksida dan uap air.



Udara masuk kedalam tubuh manusia melalui saluran pernapasan. Saluran pernapasan terdiri atas beberapa organ berikut.

1. Hidung

Hidung merupakan organ pernapasan yang letaknya paling luar. Manusia menghirup udara melalui hidung. Pada permukaan rongga hidung terdapat rambut-rambut halus dan selaput lender yang berfungsi menyaring udara yang masuk dari debu atau benda lainnya. Udara dari luar untuk pernapasan yang masuk kedalam rongga hidung akan mengalami tiga proses yaitu penyaringan, penghangatan, dan pengaturan kelembapan.

2. Tekak (*faring*)

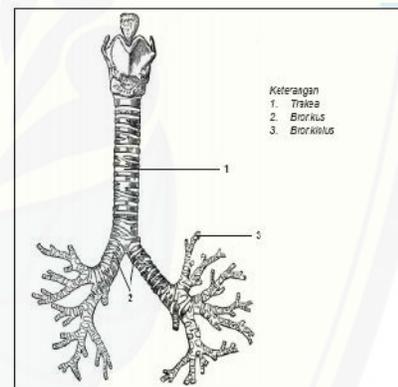
Faring berbentuk seperti tabung corong. Faring terletak di belakang rongga hidung dan mulut. Faring berfungsi sebagai jalan bagi udara dan makanan. Di dalam faring terdapat tonsil (amandel).

3. Pangkal tenggorokan (*laring*)

laring terdapat diantara faring dan trakea. Dinding laring terdapat diantara faring dan trakea. Di dalam laring terdapat epiglottis dan pita suara. Epiglottis merupakan kartilago elastis yang berbentuk seperti daun. Pita suara merupakan selaput lendir yang membentuk dua pasang lipatan dan dapat bergetar menghasilkan suara.

4. Batang tenggorokan (*trakea*)

Trakea berbentuk seperti pipa yang terletak memanjang dibagian leher dan rongga dada. Trakea tersusun dari cincin tulang rawan dan otot polos. Bagian dalam trakea dilapisi oleh sel-sel bersilia. Sel-sel bersilia ini berfungsi untuk mengeluarkan benda-benda asing yang masuk bersama udara pada saat bernapas.



5. Cabang tenggorokan (*bronkus*)

Cabang batang tenggorokan (bronkus) merupakan cabang dari trakea. Bronkus terbagi menjadi dua, yaitu yang menuju paru-paru kanan dan menuju paru-paru kiri. Bronkus bercabang lagi menuju bronkiolus. Masing-masing cabang tersebut berakhir pada gelembung paru-paru atau alveolus. Alveolus merupakan tempat terjadinya difusi oksigen ke dalam darah.

6. Paru-paru (*pulmo*)

Paru-paru terletak di dalam rongga dada. Antara rongga dada dan rongga perut terdapat suatu pembatas yang disebut diafragma. Paru-paru terbagi menjadi paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Paru-paru pada dasarnya merupakan cabang-



cabang satu saluran yang ujungnya bergelembung. Gelembung-gelembung tersebut disebut alveoli (tunggal: *alveolus*). Dalam alveoli inilah tempat terjadinya pertukaran gas-gas. Paru-paru dibungkus oleh selaput paru-paru tipis yang disebut pleura.



*Unjuk
pemahaman*

Setelah kamu membaca materi sekarang unjuk pemahamanmu dengan menjawab pertanyaan di bawah ini!

1. Bukalah amplop yang berisi gambar dari organ pernafasan.
 - Amati gambar tersebut.
 - Urutkanlah organ saluran pernafasan dari gambar yang ada di dalam amplop.
 - Tempelkan gambar organ pernafasan tersebut pada lembar yang tersedia dan tulislah fungsi dari masing-masing organ tersebut.

Cocokkan gambar organ dengan fungsinya!

Nama saluran pernafasan	Fungsi
a.	
b.	

c.	
d.	
e.	
f.	

2. Klasifikasikan organ pernafasan pada manusia!
3. Menurut kamu, apa yang terjadi jika salah satu organ tidak berfungsi?
4. Apa beda orang yang normal dengan orang yang berbibir sumbing saat berbicara?
5. Menurut kamu, lebih sehat bernafas di daerah pegunungan atau di daerah perkotaan? Jelaskan pendapatmu!

LKS 02/ BIO/I/ 2012

LEMBAR KERJA SISWA LKS

Mekanisme pernapasan dan pertukaran udara

Hari / Tanggal :

Kelompok / Kelas :

Nama anggota kelompok :

1..... 4.

2..... 5.

3.....

Tujuan:

1. Siswa dapat menjelaskan mekanisme proses pernafasan pada manusia
2. Siswa dapat mengetahui bahwa udara yang keluar dari paru-paru mengandung karbondioksida dan uap air.

BACAAN

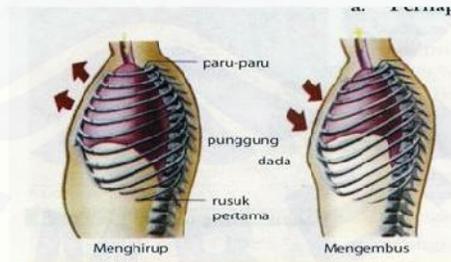
Petunjuk kegiatan

1. Perhatikan judul dan sub judul di bawah ini!
2. Bacalah materi dengan teman pasanganmu.
3. Pahami materi dan temukan istilah-istilah yang terdapat pada materi bacaan dan tuliskan definisinya pada buku kerjamu.
4. Berlatihlah untuk mengingat kembali materi yang ada dalam bacaan tersebut, dengan mulai mengisi LKS yang tersedia tanpa melihat bacaan.
5. Presentasikan jawaban LKS di depan kelas.
6. Ajukan pertanyaan kepada guru tentang mater-materi yang kurang jelas.
7. Dalam pembelajaran ini siswa disarankan untuk aktif dalam kegiatan diskusi.

Materi Bacaan**SISTEM PERNAPASAN MANUSIA****B. Mekanisme Pernapasan Manusia**

Pernapasan merupakan suatu proses yang terjadi dengan sendirinya (secara otomatis). Pada saat kita bernapas ada dua proses yang terjadi yaitu inspirasi (proses masuknya udara ke dalam paru-paru) dan ekspirasi (proses keluarnya udara dari paru-paru).

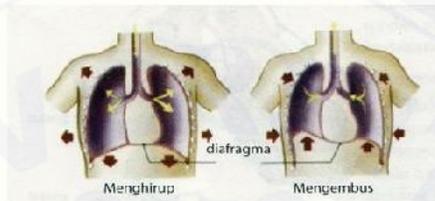
Mekanisme pernapasan pada manusia dibedakan atas dua macam, yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut. Pernapasan dada dan pernapasan perut terjadi secara bersamaan.

1. Pernapasan dada

Pernapasan dada terjadi karena aktivitas otot antar tulang rusuk. Bila otot antar tulang rusuk berkerut (berkontraksi), maka tulang-tulang rusuk akan terangkat dan volum rongga udara membesar (volum bertambah). Membesarnya rongga dada ini membuat tekanan dalam rongga dada mengecil dan paru-paru mengembang, tekanan udara diluar lebih besar daripada di dalam paru-paru, akibatnya udara masuk. Sebaliknya, saat otot antar tulang rusuk berelaksasi tulang rusuk turun. Akibatnya,

volum rongga dada mengecil sehingga tekanan di dalamnya pun naik. Pada keadaan ini paru-paru mengempis sehingga udara mengempis.

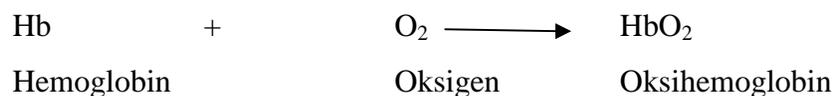
2. Pernapasan perut



Otot yang berperan dalam pernapasan perut adalah otot diafragma. Proses inspirasi diawali dengan berkontraksinya otot diafragma sehingga diafragma mendatar. Keadaan diafragma yang datar mengakibatkan rongga dada dan paru-paru mengembang sehingga tekanan udaranya rendah. Hal ini mengakibatkan udara dari luar masuk ke paru-paru (inspirasi). Proses ekspirasi terjadi pada saat otot diafragma relaksasi sehingga diafragma melengkung keatas. Hal ini mengakibatkan rongga dada dan paru-paru mengempis sehingga tekanan udara dalam paru-paru naik. Akibatnya terjadi aliran udara keluar paru-paru (ekspirasi).

C. Mekanisme pertukaran udara

Dalam keadaan normal, kita membutuhkan oksigen lebih kurang tiga ratus liter per hari. Jumlah itu akan meningkat sesuai dengan aktivitas manusia. Pertukaran gas pada proses pernapasan terjadi pada permukaan alveolus dan dinding kapiler. Oksigen dan karbondioksida menembus dinding alveolus dan disinilah terjadi pertukaran udara. Oksigen menembus dinding alveolus dan masuk ke dalam pembuluh darah. Selanjutnya oksigen berikatan dengan hemoglobin membentuk oksihemoglobin dan diedarkan keseluruh tubuh. Adapun reaksinya:



HbO₂ beredar menuju sel-sel jaringan diseluruh tubuh. Didalam sel-sel tubuh, HbO₂ terurai menjadi Hb dan O₂. O₂ berdifusi ke dalam sel untuk digunakan dalam mengoksidasi makanan. Proses oksidasi tersebut merupakan proses respirasi sel yang terjadi di dalam mitokondria. Proses respirasi sel menghasilkan produk utama yaitu energi dan zat sisa berupa karbondioksida. Karbondioksida sisa proses respirasi sel yang dapat larut dalam darah akan diangkut oleh darah, dan selanjutnya di bawa ke paru-paru. Darah yang banyak mengandung karbondioksida berwarna merah tua dan disebut darah kotor. Di paru-paru, karbondioksida masuk ke dalam alveolus secara difusi. Selanjutnya, karbondioksida dikeluarkan melalui alat pernapasan dan akhirnya keluar melalui rongga hidung saat kita menghembuskan napas.

Ayo Coba!!

Alat dan Bahan

1. LKS dan alat tulis
2. Botol plastik kosong
3. Cermin

Cara Kerja

1. Untuk mengetahui proses keluar masuknya udara keadaan dari paru-paru, kamu dapat menggunakannya dengan plastik kosong. Anggap botol ini sebagai rongga dadamu yang bisa mengembang dan mengempis. Lakukan kegiatan di bawah ini!
2. Letakkan tanganmu di atas botol plastik kosong, apa yang kamu rasakan?
3. Salah satu temanmu untuk meremas botol dengan kedua tangan, teman yang lain meletakkan telapak tangannya di atas botol, apa yang kamu rasakan?
4. Lepaskan remasanmu pada botol sambil letakkan tanganmu di atas botol, apa yang kamu rasakan?



5. Kemudian ambillah cermin dan bersihkan cermin tersebut
6. Hembuskan napasmu pada cermin, apa yang terjadi?

Tabel Pengamatan

Keadaan Botol	Volume botol		Tekanan udara di dalam botol		Aliran udara	
	Meningkat	Menurun	Tinggi	Rendah	Ke dalam	Ke luar
Ditekan						
Tekanan dilepaskan						

Pertanyaan!

1. Bila kamu meletakkan telapak tangan di atas botol plastik, tidak terasa aliran udara mengapa?
2. Bila botol diremas apa yang kamu rasakan? kenapa hal itu bisa terjadi?
3. Apabila jari-jari tangan adalah tulang-tulang rusuk, dinding botol adalah dinding rongga dada, ruang botol adalah rongga dada, dan udara dalam botol adalah udara pernapasan, jelaskan proses keluar masuknya udara pernapasan manusia!
4. Setelah kamu menghembuskan napas di cermin apa yang terjadi? jelaskan!
5. Jelaskan apa yang dimaksud pernafasan dada dan pernafasan perut!

LAMPIRAN F2

KISI-KISI SOAL

Mata Pelajaran : IPA Biologi

Kelas Semester : VIII/Gasal

Jumlah Soal : 8

Standart Kompetensi : 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

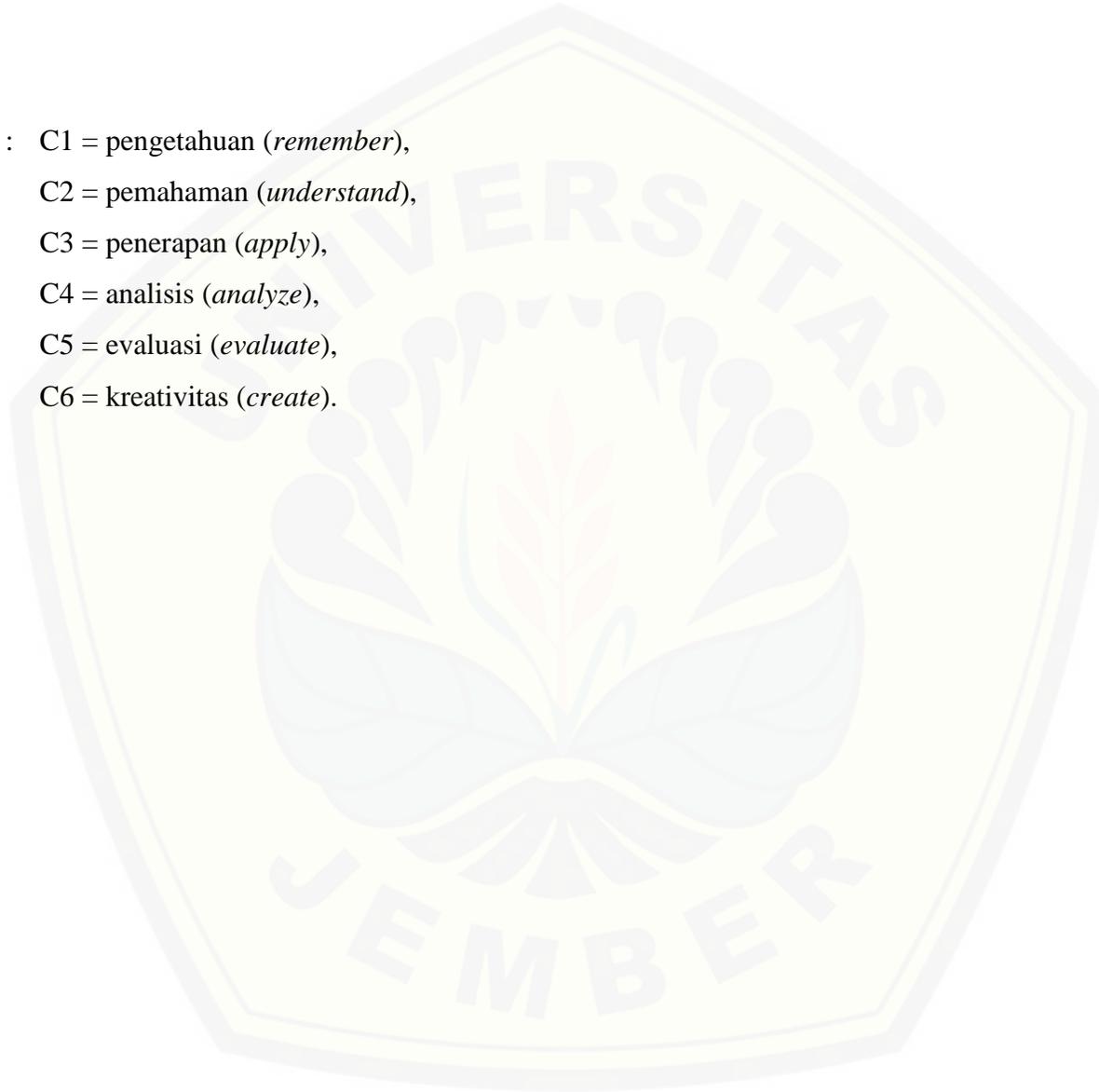
Kompetensi Dasar : 1.5 Mendeskripsikan sistem pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan

a. Soal Uraian

No	Soal	Jenjang kemampuan	Jawaban	Skor
1	Apa yang dimaksud dengan pernapasan? jelaskan!	C2	Pernapasan adalah proses menghirup oksigen dari udara serta mengeluarkan karbondioksida dan uap air.	10
2	Sebutkan secara urut dari organ saluran pernapasan!	C1	Saluran pernapasan yaitu hidung, tekak (faring), pangkal tenggorokan (laring), batang tenggorokan (trakea), cabang tenggorokan (bronkus), paru-paru (pulmo).	10
3	Di dalam paru-paru terdapat alveoli, apa fungsi dari alveoli tersebut?	C2	Fungsi alveoli yaitu sebagai tempat pertukaran gas-gas.	10

4	Apa fungsi dari rambut-rambut hidung?	C2	Rambut-rambut hidung berfungsi untuk menyaring udara pernapasan	10
5	Apa yang dimaksud dengan inspirasi?	C2	Inspirasi merupakan proses masuknya udara ke dalam paru-paru	5
6	Apa yang dimaksud dengan ekspirasi?	C2	Ekspirasi merupakan proses keluarnya udara dari paru-paru.	5
7	Sebutkan dua mekanisme pernapasan?	C1	Mekanisme pernapasan ada dua yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut	10
8	Jelaskan mekanisme pernapasan dada?	C5	Pernapasan dada terjadi karena aktivitas otot antar tulang rusuk. Bila otot antar tulang rusuk berkerut (berkontraksi), maka tulang-tulang rusuk akan terangkat dan volum rongga udara membesar (volum bertambah) saat otot antar tulang rusuk berelaksasi tulang rusuk turun. Akibatnya, volum rongga dada mengecil sehingga tekanan di dalamnya pun naik.	20
9	Jelaskan perbedaan pernafasan orang yang normal dengan bibir sumbing?	C4	Pernafasan pada orang normal dan dengan orang berbibir sumbing sama saja tetapi yang membedakan yakni suara yang ditimbulkan saat berbicara karena bentuk mulut atau langit mulut pada bibir sumbing tidak sempurna	10
10.	Saat kita menghembuskan nafas di cermin, mengapa cermin menjadi berembun?	C3	Karena pada saat mengeluarkan nafas kita mengeluarkan CO ₂ yang mengandung air hasil pernafasan.	10
Jumlah				100

Keterangan : C1 = pengetahuan (*remember*),
C2 = pemahaman (*understand*),
C3 = penerapan (*apply*),
C4 = analisis (*analyze*),
C5 = evaluasi (*evaluate*),
C6 = kreativitas (*create*).



LAMPIRAN F3

POS TES SIKLUS I

Petunjuk mengerjakan

1. Waktu mengerjakan 10 menit
2. Kerjakan di lembar jawaban yang telah ditentukan
3. Segala bentuk ketidak jujuran atau kecurangan akan mendapatkan sanksi akademik.

Soal

1. Apa yang dimaksud dengan pernapasan?jelaskan!(10)
2. Sebutkan secara urut dari organ saluran pernapasan!(10)
3. Di dalam paru-paru terdapat alveoli, apa fungsi dari alveoli tersebut?(10)
4. Apa fungsi dari rambut-rambut hidung?(10)
5. Apa yang dimaksud inspirasi?(5)
6. Apa yang dimaksud ekspirasi?(5)
7. Sebutkan dua mekanisme pernapasan?(10)
8. Jelaskan mekanisme pernapasan dada?(20)
9. Jelaskan perbedaan pernafasan orang yang normal dengan bibir sumbing?(10)
10. Saat kita menghembuskan nafas di cermin, mengapa cermin menjadi berembun?(10)

JAWABAN POS TES SIKLUS I

1. Pernapasan adalah proses menghirup oksigen dari udara serta mengeluarkan karbondioksida dan uap air.
2. Saluran pernapasan yaitu hidung, tekak (faring), pangkal tenggorokan (laring), batang tenggorokan (trakea), cabang tenggorokan (bronkus), paru-paru (pulmo).
3. Fungsi alveoli yaitu sebagai tempat pertukaran gas-gas.
4. Rambut-rambut hidung berfungsi untuk menyaring udara pernapasan
5. Inspirasi merupakan proses masuknya udara kedalam paru-paru
6. Ekspirasi merupakan proses keluarnya udara dari paru-paru.
7. Mekanisme pernapasan ada dua yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut
8. Pernapasan dada terjadi karena aktivitas otot antar tulang rusuk. Bila otot antar tulang rusuk berkerut (berkontraksi), maka tulang-tulang rusuk akan terangkat dan volum rongga udara membesar (volum bertambah) saat otot antar tulang rusuk berelaksasi tulang rusuk turun. Akibatnya, volum rongga dada mengecil sehingga tekanan di dalamnya pun naik.
9. Pernafasan pada orang normal dan dengan orang berbibir sumbing sama saja tetapi yang membedakan yakni suara yang ditimbulkan saat berbicara karena bentuk mulut atau langit mulut pada bibir sumbing tidak sempurna.
10. Karena pada saat mengeluarkan nafas kita mengeluarkan CO₂ yang mengandung air hasil pernafasan.

LAMPIRAN F4

KISI-KISI SOAL TES AKHIR SIKLUS I

Mata Pelajaran : IPA Biologi

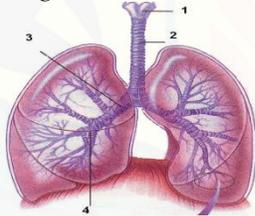
Kelas Semester : VIII/Gasal

Jumlah Soal : 15

Standart Kompetensi : 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

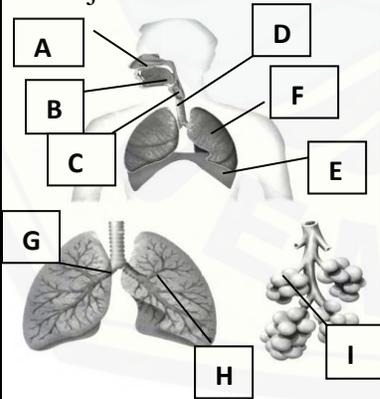
Kompetensi Dasar : 1.5 Mendeskripsikan sistem pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan

a. Soal pilihan ganda

No	Pertanyaan	Jenjang kemampuan	Jawaban	Skor
1.	<p><i>Untuk menjawab soal nomor 1 dan 2, perhatikanlah gambar di bawah ini.</i></p>  <p>Trakea ditunjukkan oleh nomer....</p>	C1	C	3
2.	Organ yang ditunjukkan pada nomer 1 adalah...	C1	B	3
3.	<p>Perhatikan organ-organ pernapasan berikut :</p> <p>1) Trakea 4) laring 2) Paru-paru 5) faring 3) Hidung 6) bronkus</p> <p>Proses masuknya udara dalam sistem pernapasan melalui urutan...</p>	C2	C	3
4	Pernyataan yang tidak tepat mengenai organ paru-paru yaitu....	C5	D	3
5	Zat berikut ini yang masuk melalui dinding kapiler darah dari darah ke jaringan-jaringan tubuh adalah....	C4	C	3
6	Bagian paru-paru yang berfungsi mengubah volum rongga dada saat	C5	B	3

	bernapas adalah..			
7	Pada dasarnya udara masuk paru-paru dan keluar paru-paru diakibatkan oleh...	C4	D	3
8	Pada pernapasan dada, ekspirasi terjadi jika...	C2	A	3
9	Pertukaran oksigen dan karbondioksida terjadi melalui proses difusi. Jadi dalam hal ini difusi adalah proses pertukaran zat yang berwujud...	C1	D	3
10	Udara yang masuk lewat hidung menjadi bersih karena...	C2	D	3
Jumlah				30

b. Soal Uraian

No	Soal	Jenjang kemampuan	Jawaban
1	Apa yang dimaksud dengan bernapas? jelaskan!	C2	Bernapas merupakan upaya makhluk hidup untuk menarik gas oksigen ke dalam tubuh dan mengeluarkan karbondioksida ke luar tubuh.
2	Apa yang dimaksud dengan inspirasi dan ekspirasi?	C2	Inspirasi yaitu menarik atau menghirup napas, ekspirasi yaitu mengeluarkan atau mengeluarkan napas.
3	Tuliskan nama organ yang di tunjuk! 	C1	A: hidung B: faring C: laring D: trakea E: diafragma F: paru-paru G: bronkus H: bronkiolus I: alveolus
4	Apa fungsi dari rambut-rambut hidung?	C1	Rambut-rambut hidung berfungsi untuk menyaring udara yang masuk ke dalam saluran pernapasan.

5	Bagaimana proses inspirasi pada pernapasan dada? jelaskan!	C5	Pernapasan dada terjadi karena aktivitas otot antar tulang rusuk. Bila otot antar tulang rusuk berkerut (berkontra), tulang-tulang rusuk akan terangkat dan volume rongga dada membesar (volume bertambah). Membesarnya rongga dada membuat tekanan dalam rongga dada mengecil dan tekanan di luar mengembang, tekanan udara di luar lebih besar daripada tekanan dalam paru-paru, akibatnya udara masuk.
			Jumlah

Keterangan :

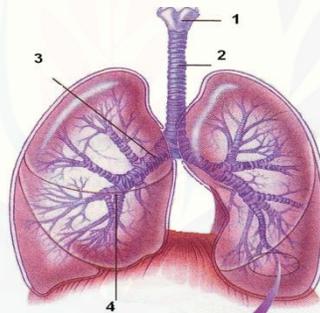
C1= pengetahuan (<i>remember</i>)	C4= analisis (<i>analyze</i>)
C2= pemahaman (<i>understand</i>)	C5= evaluasi (<i>evaluate</i>)
C3= penerapan (<i>apply</i>)	C6= kreativitas (<i>create</i>)

TES AKHIR SIKLUS I**Petunjuk mengerjakan**

1. Waktu mengerjakan 80 menit
2. Bacalah perintah dan soal dengan baik dan teliti.
3. Kerjakan di lembar jawaban yang telah ditentukan
4. Apabila ada soal yang kurang jelas, tanyakan pada penjaga.
5. Segala bentuk ketidakjujuran atau kecurangan akan mendapatkan sanksi akademik.

A. Soal pilihan ganda**Pilih salah satu jawaban yang paling benar!**

Untuk ,menjawab soal nomor 1 dan 2, perhatikanlah gambar di bawah ini.



1. Trakea ditunjukkan oleh nomer...
 - a. 1
 - b. 3
 - c. 2
 - d. 4
2. Organ yang ditunjukkan pada nomer 1 adalah...
 - a. Bronkus
 - b. Laring
 - c. bronkiolus
 - d. trakea
3. Perhatikan organ-organ pernapasan berikut :

1) Trakea	4) laring
2) Paru-paru	5) faring
3) Hidung	6) bronkus

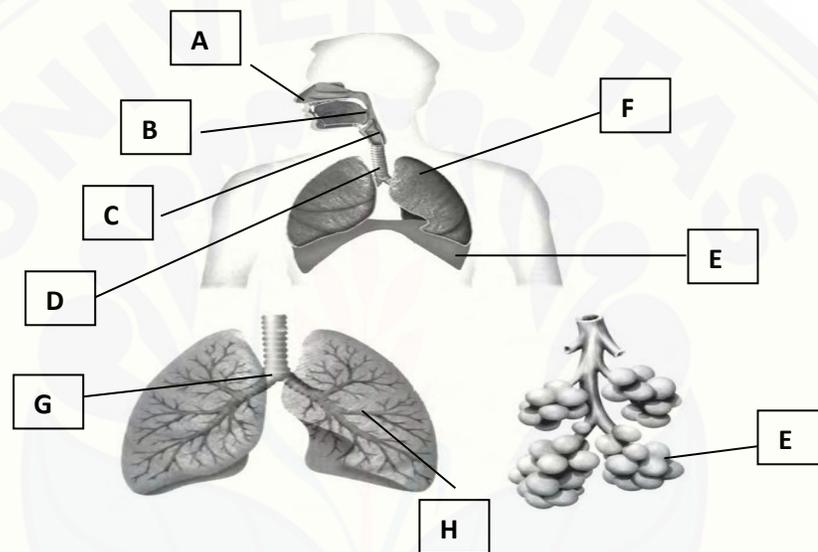
 Proses masuknya udara dalam sistem pernapasan melalui urutan...
 - a. 1) - 3) - 4) - 5) - 6) - 2)
 - b. 3) - 4) - 5) - 1) - 6) - 2)
 - c. 3) - 5) - 4) - 1) - 6) - 2)

- d. 3) – 5) – 4) – 6) – 1) – 2)
4. Pernyataan yang *tidak tepat* mengenai organ paru-paru yaitu....
- Paru-paru terdiri atas dua bagian yaitu paru-paru kanan dan paru-paru kiri
 - Paru-paru merupakan alat pernapasan yang terletak di dalam rongga dada dan diatas diafragma
 - Di dalam paru-paru terdapat bronkus dan bronkioulus
 - Paru-paru kiri terdiri dari dari tiga gelambir dan paru-paru kanan terdiri dua gelambir
5. Zat berikut ini yang masuk melalui dinding kapiler darah dari darah ke jaringan-jaringan tubuh adalah....
- Karbondioksida
 - Nitrogen
 - oksigen
 - sel-sel darah merah
6. Bagian paru-paru yang berfungsi mengubah volum rongga dada saat bernapas adalah...
- Alveoli dan otot antar tulang rusuk
 - Diafragma dan otot antar tulang rusuk
 - Tulang rusuk dan otot antar tulang rusuk
 - Alveoli dan difragma
7. Pada dasarnya udara masuk paru-paru dan keluar paru-paru diakibatkan oleh...
- Perubahan posisi badan
 - Adanya tekanan dari udara luar
 - Aktivitas otot antartulang rusuk
 - Perubahan terkanan udara rongga dada
8. Pada pernapasan dada, ekspirasi terjadi jika...
- Otot-otot antar tulang rusuk mengendur, mengakibatkan mengecilnya rongga dada
 - Otot-otot antar tulang rusuk berkerut, mengakibatkan membesarnya rongga dada
 - Otot-otot antar tulang rusuk mengendor mengakibatkan membesarnya rongga dada
 - Otot-otot diafragma berkerut, mengakibatkan membesarnya rongga dada
9. Pertukaran oksigen dan karbondioksida terjadi melalui proses difusi. Jadi dalam hal ini difusi adalah proses pertukaran zat yang berwujud...
- Cair
 - Padat
 - uap
 - gas
- 10 Udara yang masuk lewat hidung menjadi bersih karena..
- Udara yang masuk bukan udara busuk

- b. Udara masuk lewat organ yang normal
- c. Udara bereaksi dulu dengan lendir di hidung
- d. Udara disaring oleh rambut dan selaput lendir

B. Soal Uraian!

1. Apa yang dimaksud dengan bernapas? jelaskan! (skor 15)
2. Apa yang dimaksud dengan inspirasi dan ekspirasi? (skor 15)
3. Tuliskan nama organ yang di tunjuk! (skor 10)



4. Apa fungsi dari rambut-rambut hidung? (skor 10)
5. Bagaimana proses inspirasi pada pernapasan dada? jelaskan! (skor 20)

KUNCI JAWABAN TES AKHIR SIKLUS 1**A. Soal Pilihan Ganda**

- | | |
|------|-------|
| 1. C | 6. B |
| 2. B | 7. D |
| 3. C | 8. A |
| 4. D | 9. D |
| 5. C | 10. D |

B. Soal Uraian

1. Kita memerlukan energi untuk melakukan aktivitas. Energi itu diperoleh dari proses pembakaran zat makanan oleh oksigen di dalam se-sel tubuh. Kita memperoleh oksigen yang akan digunakan dalam oksidasi makanan sehingga dapat menghasilkan energi.
2. Inspirasi yaitu menarik atau menghirup napas, sedangkan ekspirasi yaitu mengeluarkan atau mengeluarkan napas. Pernapasan dada yaitu pernapasan yang melibatkan otot antar tulang rusuk . Apabila otot antar tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk akan terangkat sehingga rongga dada membesar (volum bertambah). Hal ini mengakibatkan tekanan udara di dalam rongga dada lebih kecil daripada tekanan udara luar. Akhirnya, terjadi aliran udara luar ke dalam rongga paru-paru (inspirasi).
3. A: hidung, B: faring, C: laring, D: trakea, E: diafragma, F: paru-paru, G: bronkus, H: bronkiolus, I: alveolus
4. Rambut-rambut hidung berfungsi untuk menyaring udara pernapasan
5. Dari gas-gas yang masuk ke paru-paru, hanya oksigen yang dapat berikatan dengan hemoglobin. Sementara gas-gas yang lain dikeluarkan lagi melalui saluran pernapasan

LAMPIRAN G1**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****SIKLUS II**

Sekolah	: MTSN Bangsalsari Jember
Kelas / Semester	: VIII c/ Gasal
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Alokasi waktu	: 4 X 40 menit
Standar Kompetensi	: 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia
Kompetensi Dasar	: 1.5 Mendeskripsikan sistem pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.

Indikator Pencapaian Kompetensi:

Kognitif :**Produk**

1. Menjelaskan pengertian volum udara
2. Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan
3. Menyebutkan macam-macam kelainan dan penyakit pada sistem pernapasan
4. Menjelaskan macam-macam kelainan dan penyakit pada sistem pernapasan

Proses

5. Menghitung kapasitas paru-paru
6. Mengidentifikasi faktor penyebab kelainan dan penyakit pada sistem pernapasan
- 7.

A. Tujuan Pembelajaran**Kognitif :****Produk**

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian volum udara tidal melalui kegiatan diskusi dengan benar
2. Siswa dapat menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan melalui kegiatan diskusi dengan benar
3. Siswa dapat menyebutkan macam-macam kelainan dan penyakit pada sistem pernapasan melalui kegiatan diskusi dengan benar
4. Siswa dapat menjelaskan macam-macam kelainan dan penyakit pada sistem pernapasan melalui kegiatan diskusi dengan benar

Proses

5. Siswa dapat menghitung kapasitas paru-paru melalui kegiatan eksperimen dengan benar
6. Siswa dapat mengidentifikasi faktor penyebab kelainan dan penyakit pada sistem pernapasan melalui kegiatan diskusi dengan benar

B. Materi Pembelajaran

- Terlampir

C. Model Pembelajaran

1. Model: Pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Number Head Together*)
2. Metode: diskusi kelompok, tanya jawab dan eksperimen

Kegiatan	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pendahuluan (± 5 menit)		- Guru membuka pelajaran. Guru melakukan apersepsi Mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa mengingat kembali materi yang sudah dipelajari :	- Siswa mendengarkan penjelasan guru. - Siswa menjawab pertanyaan apersepsi

Kegiatan	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		<p>”Masih ingatkah kalian apa itu pernapasan? ”</p> <p>Motivasi: Memotivasi siswa dengan :</p> <p>“Pernahkah kamu meniup balon?”. Kenapa balon tersebut dapat mengembang?”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanya jawab dan diskusi digunakan untuk mengarahkan siswa pada tujuan pembelajaran yang meliputi kognitif dan psikomotor. Kemudian guru menuliskan tujuan pembelajaran. - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. - Guru membuat komitmen bersama siswa. 	
Inti Pembelajaran (± 55 menit)		<ul style="list-style-type: none"> - Guru menjelaskan materi peranan tokoh dalam memproklamasikan kemerdekaan - Guru meminta siswa untuk menanyakan hal yang kurang dimengerti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal-hal penting. - Siswa menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti.
	Penomoran	<ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta siswa berkumpul dengan anggota 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa berkelompok

Kegiatan	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		kelompoknya sesuai ketentuan guru.	sesuai ketentuan guru.
	Pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membagikan LKS pada masing-masing kelompok. - Guru menjelaskan pembelajaran yang akan dilakukan siswa dengan model kooperatif tipe NHT 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendengarkan penjelasan guru.
	Berpikir Bersama	<ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta siswa untuk mendiskusikan masalah dalam LKS yang telah dibagikan dan menjawabnya. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendiskusikan LKS.
	Pemberian Jawaban	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menunjuk salah satu nomer dari masing-masing kelompok (kelompok 1 dan 3). - Kemudian guru menunjuk kelompok (kelompok 2,4, dan 5) yang bertugas menanggapi presentasi kelompok sebelumnya. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa yang nomernya ditunjuk, mengangkat tangan dan mempersiapkan jawaban (kelompok 1 dan 3) - Siswa mempresentasikan materi. - Kelompok yang ditunjuk menjawab pertanyaan (kelompok 2,4, dan 5)
	Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membantu 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dibantu

Kegiatan	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		siswa untuk menyimpulkan jawaban dari hasil diskusi.	guru membuat kesimpulan dari hasil diskusi
	Penghargaan	- Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh nilai terbaik dalam pertemuan ini dan memberikan motivasi kepada kelompok lain.	
Penutup (± 5 menit)		- Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai materi. - Berdoa - Guru memberi salam.	- Siswa dibantu guru menyimpulkan hasil pembelajaran. - Berdoa

Pertemuan 2 (2 x 35 menit)

Kegiatan	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pendahuluan (± 5 menit)		- Guru membuka pelajaran. - Guru melakukan apersepsi Mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa mengingat kembali materi yang sudah dipelajari : ” Masih ingatkah kalian dua macam mekanisme pernapasan pada manusia? Motivasi: Memotivasi siswa	- Siswa mendengarkan penjelasan guru. - Siswa menjawab pertanyaan apersepsi

Kegiatan	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		<p>dengan :</p> <p>“Jika kita berada di dekat orang yang merokok, apa yang kalian rasakan?”. Apa efek jangka panjang yang ditimbulkan oleh asap rokok tersebut?”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanya jawab dan diskusi digunakan untuk mengarahkan siswa kepada tujuan pembelajaran yang meliputi kognitif dan psikomotor. Kemudian guru menuliskan tujuan pembelajaran. - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. - Guru membuat komitmen bersama siswa. 	
<p>Inti Pembelajaran (± 40 menit)</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya - Guru meminta siswa untuk menanyakan hal yang kurang dimengerti. - Guru meminta 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal-hal penting. - Siswa menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti.

Kegiatan	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	Penomoran	siswa berkumpul dengan anggota kelompoknya sesuai ketentuan guru.	- Siswa berkelompok sesuai ketentuan guru.
	Pertanyaan	- Guru membagikan kembali LKS pada masing-masing kelompok. - Guru menjelaskan kembali pembelajaran yang akan dilakukan siswa dengan model kooperatif tipe NHT	- Siswa mendengarkan penjelasan guru.
	Berpikir Bersama	- Guru meminta siswa untuk mendiskusikan masalah dalam LKS yang telah dijawab.	- Siswa mendiskusikan isi dari materi yang telah dikerjakan pada pertemuan sebelumnya.
	Pemberian Jawaban	- Guru menunjuk salah satu nomer dari masing-masing kelompok - Kemudian guru menunjuk kelompok yang bertugas menanggapi presentasi kelompok sebelumnya.	- Siswa yang nomernya ditunjuk, mengangkat tangan dan mempersiapkan jawaban Siswa mempresentasikannya. - Kelompok yang ditunjuk menjawab pertanyaan
	Kesimpulan	- Guru membantu siswa untuk	- Siswa dibantu guru membuat

Kegiatan	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		menyimpulkan jawaban dari hasil diskusi.	kesimpulan dari hasil diskusi
	Penghargaan	- Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh nilai terbaik dalam pertemuan ini dan memberikan motivasi kepada kelompok lain.	
Penutup (± 25 menit)		<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan evaluasi kepada siswa. - Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran - Berdoa - Guru memberi salam. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengerjakan evaluasi yang diberikan guru. - Siswa dibantu guru menyimpulkan hasil pembelajaran. - Berdoa

D. Sumber Pembelajaran

1. Buku Referensi:

- Karim, dkk. 2008. *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- LKS IPA terpadu kelas VIII SMP semester gasal

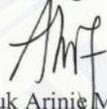
2. LKS kelompok, alat dan bahan eksperimen, bahan bacaan

E. Penilaian

1. Penilaian Produk :

Ulangan harian, laporan hasil diskusi kelompok dan pos tes

Menyetujui,
Guru Biologi



Luluk Arini Musfiroh, S. Pd
NIP. 196803251998032003

Jember, 21 September 2016
Guru Peneliti



Nindhita R-FW
NIM. 090210103018

Mengetahui,
Kepala Sekolah MtsN Bangsalsari
Jember.



Ab. Toyyib, S.Ag
NIP. 195703211979031001

Materi Pembelajaran

Judul: SISTEM PERNAPASAN PADA MANUSIA (Kapasitas Paru-paru dan Gangguan pada Sistem Pernapasan)

Tujuan:

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian volum udara tidal melalui kegiatan diskusi dengan benar
2. Siswa dapat menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan melalui kegiatan diskusi dengan benar
3. Siswa dapat menyebutkan macam-macam kelainan dan penyakit pada sistem pernapasan melalui kegiatan diskusi dengan benar
4. Siswa dapat menjelaskan macam-macam kelainan dan penyakit pada sistem pernapasan melalui kegiatan diskusi dengan benar
5. Siswa dapat menghitung kapasitas paru-paru melalui kegiatan eksperimen dengan benar
6. Siswa dapat mengidentifikasi faktor penyebab kelainan dan penyakit pada sistem pernapasan melalui kegiatan diskusi dengan benar
7. Siswa dapat mengukur kapasitas paru-paru melalui kegiatan eksperimen dengan benar

Dasar teori

a. Kapasitas Paru-paru

Paru-paru orang dewasa mampu menampung kira-kira lima liter udara. Kemampuan paru-paru menampung udara sebanyak lima liter disebut volum paru-paru. Udara dalam paru-paru ini disebut kapasitas total (volum total) udara pernapasan manusia. Dalam keadaan normal, udara yang masuk dalam paru-paru dalam sekali inspirasi dan udara yang keluar dalam sekali ekspirasi kira-kira setengah liter. Volum udara setengah liter ini disebut udara pernapasan (volum tidal).

Pada saat kita istirahat atau tidur, udara yang keluar masuk kira-kira hanya setengah liter. Jika menghembuskan udara sekuat-kuatnya (ekspirasi maksimum), di dalam paru-paru masih tersisa udara kurang lebih satu liter. Udara yang tidak dapat dihembuskan keluar disebut udara sisa (volum residu). Jadi, udara yang keluar masuk paru-paru maksimum empat liter. Volum udara empat liter ini disebut kapasitas vital paru-paru.

Setiap manusia mempunyai frekuensi pernapasan yang berbeda-beda. Faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan yaitu umur, jenis kelamin, suhu tubuh dan posisi tubuh.

b. Kelainan Penyakit Pada Sistem Pernapasan

Sistem pernapasan pada manusia dapat mengalami berbagai kelainan dan penyakit, antara lain sebagai berikut.

1. Emfisema, merupakan penyakit pada paru-paru. Paru-paru mengalami pembengkakan karena pembuluh darahnya kemasukan udara.
2. Asma, merupakan kelainan penyumbatan saluran pernapasan yang disebabkan oleh alergi, seperti debu, bulu ataupun rambut. Kelainan ini dapat diturunkan. Kelainan ini juga dapat kambuh jika suhu lingkungan cukup rendah atau kedinginan.
3. Kanker paru-paru, penyakit ini merupakan salah satu yang paling berbahaya. Sel-sel kanker pada paru-paru terus tumbuh tidak terkendali. Penyakit ini lama-kelamaan dapat menyerang seluruh tubuh. Salah satu pemicu kanker paru-paru adalah kebiasaan merokok.

4. Tuberculosis (TBC), merupakan penyakit paru-paru yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri tersebut menimbulkan bintil-bintil pada dinding alveolus. Jika penyakit ini menyerang dan dibiarkan semakin luas, dapat menyebabkan sel-sel paru mati. Akibatnya paru-paru akan kuncup atau mengecil. Hal tersebut menyebabkan pada penderita TBC napasnya sering terengah-engah.
5. Bronkhitis, merupakan gangguan pada cabang batang tenggorokan akibat infeksi. Gejalanya adalah penderita mengalami demam dan menghasilkan lendir yang menyumbat batang tenggorokan. Akibatnya penderita mengalami sesak napas.

Rangkuman

Kapasitas total (volum total) adalah volum udara pernapasan pada manusia. Volum tidal adalah volum setengah dari kapasitas total atau volum total. Udara yang tidak dapat dihembuskan keluar disebut udara sisa (volum residu). Kapasitas vital paru disebut udara yang keluar masuk paru-paru maksimum empat liter. Faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan yaitu umur, jenis kelamin, suhu tubuh dan posisi tubuh. Gangguan penyakit dari system pernapasan manusia antara lain emfisema, asma, kanker paru-paru, Tuberculosis (TBC) dll.

Daftar bacaan

- Karim, dkk. 2008. *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- LKS IPA terpadu kelas VIII SMP semester gasal

LKS 03/ BIO/I/ 2015

LEMBAR KERJA SISWA LKS

Mengukur kapasitas paru-paru

Hari / Tanggal :

Kelompok / Kelas :

Nama anggota kelompok :

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | |

Tujuan:

1. Siswa dapat mengukur kapasitas paru-paru
2. Siswa dapat menyebutkan faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan

BACAAN

Petunjuk kegiatan

1. Perhatikan judul dan sub judul di bawah ini!
2. Bacalah materi dengan teman pasangannya.
3. Pahami materi dan temukan istilah-istilah yang terdapat pada materi bacaan dan tuliskan definisinya pada buku kerjamu.
4. Berlatihlah untuk mengingat kembali materi yang ada dalam bacaan tersebut, dengan mulai mengisi LKS yang tersedia tanpa melihat bacaan.
5. Presentasikan jawaban LKS di depan kelas.
6. Ajukan pertanyaan kepada guru tentang materi-materi yang kurang jelas.
7. Dalam pembelajaran ini siswa disarankan untuk aktif dalam kegiatan diskusi.

Materi Bacaan**SISTEM PERNAPASAN PADA MANUSIA****D. Kapasitas Paru-paru**

Dapat diketahui bahwa volume udara pernapasan setiap orang berbeda-beda. Hal ini disebabkan karena setiap orang memiliki volume paru-paru yang berbeda-beda juga. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ukuran paru-paru, kekuatan bernapas, cara bernapas, umur, jenis kelamin, suhu tubuh dan posisi tubuh.

Secara garis besar, volume udara pernapasan dapat dibedakan menjadi enam sebagai berikut:

1. Volume tidal (*tidal volume*)

Yaitu volume udara pernapasan (inspirasi) biasa, yang besarnya lebih kurang 500 cc (cm³) atau 500 mL.

2. Volume cadangan inspirasi (*inspiratory reserve volume*) atau udara komplementer

Yaitu volume udara yang masih dapat dimasukkan secara maksimal setelah bernapas (inspirasi) biasa, yang besarnya lebih kurang 1.500 cc (cm³) atau 1.500 mL.

3. Volume cadangan ekspirasi (*expiratory reserve volume*) atau udara suplementer

Yaitu volume udara yang masih dapat dikeluarkan secara maksimal setelah mengeluarkan napas (ekspirasi) biasa, yang besarnya lebih kurang 1.500 cc (cm³) atau 1.500 mL.

4. *Volume sisa/residu (residual volume)*

Yaitu volume udara yang masih tersisa di dalam paru-paru setelah mengeluarkan napas (ekspirasi) maksimal, yang besarnya lebih kurang 1.000 cc (cm³) atau 1.000 mL.

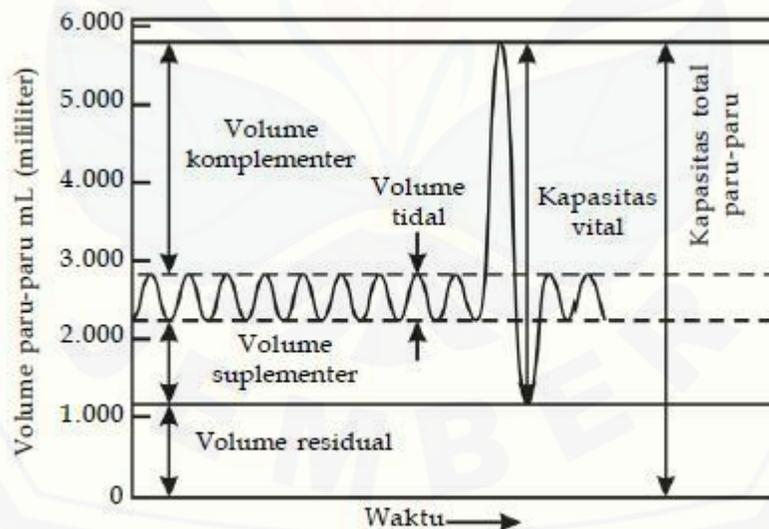
5. *Kapasitas vital (vital capacity)*

Yaitu volume udara yang dapat dikeluarkan semaksimal mungkin setelah melakukan inspirasi semaksimal mungkin juga, yang besarnya lebih kurang 3.500 cc (cm³) atau 3.500 mL. Jadi, kapasitas vital adalah jumlah dari volume tidal + volume cadangan inspirasi + volume cadangan ekspirasi.

6. *Volume total paru-paru (total lung volume)*

Yaitu volume udara yang dapat ditampung paru-paru semaksimal mungkin, yang besarnya lebih kurang 4.500 cc (cm³) atau 4.500 mL. Jadi, volume total paru-paru adalah jumlah dari volume sisa + kapasitas vital.

Perhatikan gambar 1.1



Sumber: Biology: The Unity and Diversity of Life, 1995

Setiap manusia mempunyai frekuensi pernapasan yang berbeda-beda. Faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan yaitu umur, jenis kelamin, suhu tubuh dan posisi tubuh.

Ayo Coba!!

Alat dan Bahan

1. LKS dan alat tulis
2. Botol besar yang diberi skala
3. Baskom
4. Selang plastik

Cara Kerja

1. Bacalah cara kerja berikut dan bagilah bersama teman-teman sekelompokmu. Rangkailah alat dan bahan seperti pada gambar.
2. Isilah baskom dengan air sampai kurang lebih tiga perempat bagian penuh.
3. Isi botol besar lalu dibalik usahakan jangan ada udara yang masuk dalam botol.
4. Pasang selang plastik seperti gambar.



5. Tarik napas dan tiupkan dalam selang secara biasa (itulah udara pernapasan tidal). Amati volum air yang turun (volum air yang turun adalah volum kapasitas tidal).
6. Ulangi langkah 2-5. Tariklah napas sekuat mungkin, kemudian tiup sekuatnya. Amati volum air yang turun .
7. Coba lakukan hal ini dengan teman-temanmu yang lain dan catat hasilnya seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel Pengamatan

No.	Nama	Jenis Kelamin	Meniup Biasa (Volum Tidal)		Meniup Sekuat Tenaga (Kapasitas Vital)	
			Sebelum berlari	Sesudah berlari	Sebelum berlari	Sesudah berlari

Pertanyaan

1. Apakah hasil pengukuran yang diperoleh dari setiap naracoba sama? Jika tidak, apa alasannya?
2. Bagaimana pengaruh aktifitas terhadap kapasitas paru-paru?
3. Bagaimanakah kesimpulan dari kegiatan ini?
4. Jelaskan pernafasan tidal!
5. Jelaskan pengertian kapasitas vital!

LKS 04/ BIO/I/ 2012

LEMBAR KERJA SISWA LKS

Gangguan Pada Sistem Pernapasan

Hari / Tanggal :

Kelompok / Kelas :

Nama anggota kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

Tujuan:

1. Siswa dapat menjelaskan macam-macam gangguan dari sistem pernapasan
2. Siswa dapat menjelaskan faktor penyebab gangguan pernapasan

BACAAN*Petunjuk kegiatan*

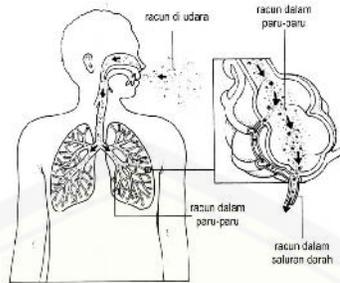
1. Perhatikan judul dan sub judul di bawah ini!
2. Bacalah materi dengan teman pasanganmu.
3. Pahami materi dan temukan istilah-istilah yang terdapat pada materi bacaan dan tuliskan definisinya pada buku kerjamu.
4. Berlatihlah untuk mengingat kembali materi yang ada dalam bacaan tersebut, dengan mulai mengisi LKS yang tersedia tanpa melihat bacaan.
5. Presentasikan jawaban LKS di depan kelas.
6. Ajukan pertanyaan kepada guru tentang mater-materi yang kurang jelas.
7. Dalam pembelajaran ini siswa disarankan untuk aktif dalam kegiatan diskusi.

Materi Bacaan**SISTEM PERNAPASAN PADA MANUSIA****E. Gangguan Pada Sistem Pernapasan**

Sistem pernapasan manusia yang terdiri atas beberapa organ dapat mengalami gangguan. Gangguan ini biasanya berupa kelainan atau penyakit. Penyakit atau kelainan yang menyerang sistem pernapasan ini dapat menyebabkan terganggunya proses pernapasan. Berikut adalah beberapa contoh gangguan pada sistem pernapasan manusia.

a. Macam-macam gangguan pada sistem pernapasan

1. *Faringitis*, merupakan peradangan pada faring sehingga timbul rasa nyeri pada waktu menelan makanan ataupun kerongkongan terasa kering. Gangguan ini disebabkan oleh infeksi bakteri atau virus dan dapat juga disebabkan banyak merokok.
2. *Difteri*, merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Corynebacterium diphtherial* yang dapat menimbulkan penyumbatan pada rongga faring (faringitis) maupun laring (laringitis) oleh lendir yang dihasilkan bakteri tersebut. Bila racun difteri menyebar melalui aliran darah, maka hal ini akan merusak selaput jantung, demam, kelelahan, dan kadang-kadang lumpuh dan seringkali menimbulkan kematian.
3. *Tonsilitis*, adalah radang disebabkan infeksi pada tonsil disebabkan oleh bakteri. Gejalanya adalah sakit tenggorokan, sulit menelan, temperatur badan naik, demam, dan otot-otot terasa sakit.
4. *Bronkitis*, adalah radang selaput lendir pada trakea dan saluran bronkial. Gejalanya adalah batuk-batuk, demam, sakit di bagian dada.
5. *Rinitis*, adalah radang membran mukosa pada rongga hidung menyebabkan bengkak dan mengeluarkan banyak lendir (sekresi). Peradangan ini disebabkan oleh alergi terhadap sesuatu benda atau suasana.
6. Asma, adalah gangguan pada sistem pernapasan dengan gejala sukar bernapas ditandai dengan kontraksi yang kaku dari bronkiolus menyebabkan kesukaran bernapas. Asma biasanya disebabkan oleh hipersensitivitas bronkiolus (disebut asma bronkiale) terhadap benda-benda asing di udara. Pada penderita di bawah usia 30 tahun, asma kira-kira 70% disebabkan oleh hipersensitivitas alergi, terutama hipersensitivitas terhadap tumbuhan. Pada penderita yang lebih tua, kira-kira 70% asma disebabkan karena alergi pada bahan kimia dan kabut/debu.



Gambar 1.1. masuknya racun dari udara luar ke dalam paru-paru

7. *Pneumonia* adalah peradangan paru-paru dimana alveolus biasanya berisi cairan dan eritrosit yang berlebihan. Jenis pneumonia yang umum adalah pneumonia bakteri. Penyakit ini dimulai dengan infeksi dalam alveolus, yaitu membran paru-paru mengalami peradangan dan berlubang-lubang sehingga cairan dan eritrosit masuk ke dalam paru-paru. Dengan demikian, alveolus terinfeksi oleh cairan dan eritrosit. Infeksi disebarkan oleh bakteri dari satu alveolus lain sehingga dapat meluas ke seluruh lobus bahkan seluruh paru-paru.
8. *Tuberkolosis (TBC)* adalah penyakit spesifik yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini dapat menyerang semua organ tubuh, tetapi yang paling sering adalah paru-paru dan tulang. Pada tuberculosa, serangan bakteri menyebabkan reaksi jaringan yang aneh dalam paru-paru. Daerah yang terinfeksi akan diserang oleh makrofag, sehingga daerah tersebut rusak dan akan dikelilingi oleh jaringan fibrotik untuk membentuk tonjolan yang disebut tuberkel. Proses ini membantu membatasi penyebaran tuberkel yang mengandung bakteri dalam paru-paru. Tetapi hampir 3% dari seluruh penderita tuberkulosis tidak terbentuk proses (pendindingan) ini, sehingga tuberkel yang berisi bakteri menyebar ke seluruh paru-paru.
9. *Emfisema paru-paru*, adalah suatu kondisi dimana alveoli menjadi luas secara berlebihan, mengakibatkan penggelembungan paru-paru yang berlebihan sehingga terdapat udara yang berlebihan di dalam paru-paru.
10. *Asfiksi*, adalah gangguan dalam pengangkutan oksigen ke jaringan atau gangguan penggunaan oksigen oleh jaringan disebabkan terganggunya fungsi paru-paru,

pembuluh darah maupun jaringan tubuh. Misalnya pada orang tenggelam menyebabkan alveolus terisi air. Gangguan lain adalah keracunan Karbonmonoksida karena hemoglobin (Hb) mengikat karbonmonoksida (CO) sehingga pengangkutan oksigen (O_2) dalam darah berkurang.

b. Bahaya merokok bagi kesehatan

Merokok mengganggu kesehatan, kenyataan ini tidak dapat kita mungkiri. Banyak penyakit telah terbukti akibat buruk merokok, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kebiasaan merokok bukan saja merugikan si perokok, tetapi juga bagi orang di sekitarnya. Orang yang tidak merokok tetapi berada di lingkungan yang tercemar asap rokok tentu akan ikut mengisapnya, apalagi jika ruang tersebut kurang ventilasinya. Orang tersebut disebut **perokok pasif**.

Asap yang diembuskan para perokok dapat dibagi atas asap utama (*main stream smoke*) dan asap samping (*side stream smoke*). Asap utama merupakan asap tembakau yang dihirup langsung oleh perokok, sedangkan asap samping merupakan asap tembakau yang terus-menerus keluar dari ujung rokok dan disebarkan ke udara bebas.

Berdasarkan buku *Diseases & Disorders* terbitan *Anatomical Chart Company*, rokok adalah zat berbahaya yang mengandung lebih **200 macam racun**, dengan 40 jenis di antaranya bersifat *karsinogenik* (dapat menyebabkan kanker). Masing-masing senyawa toksik di dalam asap rokok menimbulkan akibat yang berbeda. Tiga komponen toksik utama dalam asap rokok adalah karbonmonoksida (CO), nikotin, dan tar.

KARBON MONOKSIDA (CO)

Kira-kira 3-5% asap rokok terdiri atas karbonmonoksida, yaitu suatu gas racun yang tidak berwarna dan tidak berbau yang dapat mengakibatkan berkurangnya kemampuan darah membawa oksigen. Hemoglobin yang fungsinya mengikat oksigen untuk keperluan tubuh memiliki kemampuan mengikat karbonmonoksida jauh lebih besar dibandingkan dengan kemampuannya mengikat oksigen. Itulah sebabnya sangat berbahaya jika kita berada pada ruangan yang mengandung karbonmonoksida.

NIKOTIN

Nikotin adalah suatu alkaloid yang dapat mempengaruhi sistem saraf pusat dan merupakan racun bagi saraf. Kadar nikotin yang tinggi dapat menghambat informasi rangsang saraf sehingga mengakibatkan menurunnya aktivitas refleks tubuh.

TAR

Mengandung bahan kimia yang beracun, sebagainya merusak sel paru-paru dan menyebabkan kanker. Zat-zat toksik, nikotin maupun tar, dapat melumpuhkan silia, yaitu rambut-rambut halus yang ada di permukaan dalam saluran pernapasan yang berfungsi sebagai penyaring benda-benda asing yang masuk bersama udara pernapasan, serta mengendap di sepanjang saluran pernapasan maupun pembuluh-pembuluh yang lain.

*Unjuk
pemahaman*

Setelah kamu membaca materi dengan masing-masing pasanganmu sekarang unjuk pemahamanmu dengan menjawab pertanyaan di bawah ini!

Penyakit	Penyebab
1. Bronkitis	
Asma	
Faringitis	

2. Flu	
TBC	
Pneumonia	

3. Mengapa merokok dapat mengganggu kesehatan? jelaskan!
4. Apakah sama pernafasan pada orang normal dan yang berpenyakit asma?
5. Bagaimana cara kita agar tidak mudah terserang flu?

LAMPIRAN G2

KISI-KISI SOAL POS TES SIKLUS II

Mata Pelajaran : IPA Biologi

Kelas Semester : VIII/Gasal

Jumlah Soal : 8

Standart Kompetensi : 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

Kompetensi Dasar : 1.5 Mendeskripsikan sistem pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan

a. Soal Uraian

No	Soal	Jenjang kemampuan	Jawaban	Skor
1	Sebutkan hal yang mempengaruhi perbedaan kapasitas paru-paru!	C4	Hal yang mempengaruhi perbedaan kapasitas paru-paru yaitu umur, jenis kelamin, suhu tubuh, posisi tubuh, cara bernapas, kekuatan bernapas.	25
2	Volum udara pernapasan dibedakan menjadi 6 sebutkan!	C1	Volum udara tidal, volume cadangan inspirasi atau udara komplementer, volume cadangan ekspirasi atau udara suplementer, volume sisa/residu, kapasitas vital, volume total paru-paru	25

3	Jelaskan pengertian dari kapasitas vital paru-paru?	C2	Kapasitas vital paru-paru yaitu volume udara yang dapat dikeluarkan semaksimal mungkin setelah melakukan inspirasi semaksimal mungkin juga, yang besarnya lebih kurang 3.500 cc (cm ³) atau 3.500 mL.	40
4	Berapakah volum total paru-paru?	C1	Kurang lebih 4.500 cc (cm ³) atau 4.500 mL	10
5	Sebutkan 6 macam gangguan pernapasan!	C5	Faringitis, TBC, bronchitis, asma, flu, pneumonia dll	20
6	Jelaskan penyebab dari gangguan faringitis?	C4	Faringitis merupakan peradangan pada faring sehingga timbul rasa nyeri pada waktu menelan makanan ataupun kerongkongan terasa kering. Gangguan ini disebabkan oleh infeksi bakteri atau virus dan dapat juga disebabkan banyak merokok.	30
7	Sebutkan tiga komponen utama dari toksik rokok!	C1	CO (karbonmonoksida), nikotin dan tar	20
8	Mengapa rokok dapat membahayakan bagi tubuh?	C4	Merokok dapat membahayakan tubuh karena di dalam asap rokok terdapat kandungan senyawa yang dapat merusak tubuh.	30
Jumlah				100

Keterangan : C1 = pengetahuan (*remember*), C5 = evaluasi (*evaluate*),
 C2 = pemahaman (*understand*), C6 = kreativitas (*create*).
 C3 = penerapan (*apply*),
 C4 = analisis (*analyze*),

LAMPIRAN G.3

POS TES SIKLUS II

Petunjuk mengerjakan

1. Waktu mengerjakan 10 menit
2. Kerjakan di lembar jawaban yang telah ditentukan
3. Segala bentuk ketidak jujuran atau kecurangan akan mendapatkan sanksi akademik.

Soal!

Jawablah pertanyaan berikut dengan singkat dan benar.

1. Sebutkan hal yang mempengaruhi perbedaan kapasitas paru-paru! (25)
2. Volum udara pernapasan dibedakan menjadi 6 sebutkan!(25)
3. Jelaskan pengertian dari kapasitas vital paru-paru? (40)
4. Berapakah volum total paru-paru? (10)
5. Sebutkan 6 macam gangguan pernapasan! (20)
6. Jelaskan penyebab dari gangguan faringitis? (30)
7. Sebutkan tiga komponen utama dari toksik rokok! (20)
8. Mengapa rokok dapat membahayakan bagi tubuh? (30)

JAWABAN POS TES SIKLUS II

1. Hal yang mempengaruhi perbedaan kapasitas paru-paru yaitu umur, jenis kelamin, suhu tubuh, posisi tubuh, cara bernapas, kekuatan bernapas.
2. Volum udara tidal, volume cadangan inspirasi atau udara komplementer, volume cadangan ekspirasi atau udara suplementer, volume sisa/residu, kapasitas vital, volume total paru-paru
3. Kapasitas vital paru-paru yaitu volume udara yang dapat dikeluarkan semaksimal mungkin setelah melakukan inspirasi semaksimal mungkin juga, yang besarnya lebih kurang 3.500 cc (cm³) atau 3.500 mL.
4. Kuranglebih 4.500 cc (cm³) atau 4.500 mL
5. Faringitis, TBC, bronchitis, asma, flu, pneumonia dll
6. Faringitis merupakan peradangan pada faring sehingga timbul rasa nyeri pada waktu menelan makanan ataupun kerongkongan terasa kering. Gangguan ini disebabkan oleh infeksi bakteri atau virus dan dapat juga disebabkan banyak merokok.
7. CO (karbonmonoksida), nikotin dan tar
8. Merokok dapat membahayakan tubuh karena di dalam asap rokok terdapat kandungan senyawa yang dapat merusak tubuh.

LAMPIRAN G4

KISI-KISI SOAL TES AKHIR SIKLUS II

Mata Pelajaran : IPA Biologi

Kelas Semester : VIII/Gasal

Jumlah Soal : 15

Standart Kompetensi : 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

Kompetensi Dasar : 1.5 Mendeskripsikan sistem pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan

a. Soal pilihan ganda

No	Pertanyaan	Jenjang kemampuan	Jawaban	Skor
1.	Volum total paru-paru adalah jumlah dari volum udara...	C1	C	3
2.	Jika volum udara tidal 500 ml, udara komplementer 1.500 ml, dan udara residu 1.500 ml, maka kapasitas vital paru-parunya sebesar...ml	C4	B	3
3.	Setelah kita menghembuskan udara ke luar paru-paru secara biasa, kita masih bisa menghembuskan udara lagi. Jadi, di dalam paru-paru terdapat udara cadangan. Volum udara cadangan ini sebesar....	C4	C	3
4	Meskipun kamu menghembuskan napas kuat-kuat, udara di dalam paru-paru masih tetap ada, volum udara ini disebut...	C5	A	3
5	Jumlah udara yang keluar masuk pada sekali inspirasi dan sekali ekspirasi dalam keadaan normal disebut...	C2	D	3
6	Contoh penyakit yang tidak termasuk penyakit yang diakibatkan oleh pernapasan adalah.....	C1	B	3
7	Penyakit paru-paru yang disebabkan oleh bakteri <i>Mycobacterium</i>	C1	A	3

	<i>tuberculosis</i> adalah...			
8	Seorang perokok biasanya cepat lelah dan denyut nadinya juga menjadi lebih cepat. Hal ini diakibatkan oleh...	C4	A	3
9	Penderita TBC biasanya mengalami kesusahan dalam bernapas karena...	C4	D	3
10	Kelainan penyumbatan saluran pernapasan yang disebabkan oleh alergi, seperti debu, bulu ataupun rambut disebut...	C1	A	3
Jumlah				30

b. Soal Uraian

No	Soal	Jenjang kemampuan	Jawaban	Skor
1	Dalam keadaan normal, volum udara yang dapat dihirup sekitar 500 cc. apakah semua udara tersebut akan sampai di gelembung paru-paru? jelaskan	C5	Tidak. Meskipun ada 500 cc udara yang dapat kita hirup dalam keadaan biasa, hanya 350 cc yang dapat sampai di gelembung paru-paru. Sementara itu, 150 cc lainnya hanya sampai di saluran pernapasan	20
2	Mengapa merokok dapat mengganggu kesehatan? jelaskan!	C4	Merokok dapat mengganggu kesehatan karena di dalam asap rokok terdapat senyawa racun yang dapat mengganggu system pernapasan. Senyawa tersebut antara lain karbonmonoksida, nikotin dan tar.	20
3	Sebutkan 4 macam gangguan penyakit yang menyerang sistem pernapasan!	C1	Asma, pneumonia, TBC, emfisema dll	10

4	Apa yang dimaksud dengan volum tidal paru-paru?	C2	Yaitu volume udara pernapasan (inspirasi) biasa, yang besarnya lebih kurang 500 cc (cm ³) atau 500 mL.	10
5	Setiap orang mempunyai frekuensi pernapasan yang berbeda-beda. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan tersebut!	C1	Faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan adalah umur, jenis kelamin, suhu tubuh dan posisi tubuh	10
Jumlah				70

Keterangan : C1 = pengetahuan (*remember*),
C2 = pemahaman (*understand*),
C3 = penerapan (*apply*),
C4 = analisis (*analyze*),
C5 = evaluasi (*evaluate*),
C6 = kreativitas (*create*)

LAMPIRAN G5**TES AKHIR SIKLUS II****Petunjuk mengerjakan**

1. Waktu mengerjakan 70 menit
2. Bacalah perintah dan soal dengan baik dan teliti.
3. Kerjakan di lembar jawaban yang telah ditentukan
4. Apabila ada soal yang kurang jelas, tanyakan pada penjaga.
5. Segala bentuk ketidakjujuran atau kecurangan akan mendapatkan sanksi akademik.

A. Soal pilihan ganda**Pilih salah satu jawaban yang paling benar!**

1. Volum total paru-paru adalah jumlah dari volum udara...
 - a. Residu dengan volum tidal
 - b. Tidal dengan kapasitas vital
 - c. Residu dengan kapasitas vital
 - d. Tidal dengan cadangan ekspirasi
2. Jika volum udara tidal 500 ml, udara komplementer 1.500 ml, dan udara residu 1.500 ml, maka kapasitas vital paru-parunya sebesar...ml
 - a. 3.000
 - b. 3.500
 - c. 4.500
 - d. 5.000
3. Setelah kita menghembuskan udara ke luar paru-paru secara biasa, kita masih bisa menghembuskan udara lagi. Jadi, di dalam paru-paru terdapat udara cadangan. Volum udara cadangan ini sebesar....
 - a. 500 cc
 - b. 1.000 cc
 - c. 1.500 cc

- d. 2.000 cc
4. Meskipun kamu menghembuskan napas kuat-kuat, udara di dalam paru-paru masih tetap ada, volum udara ini disebut...
- Udara residu
 - Kapasitas vital
 - Volum total
 - Udara komplementer
5. Bagian paru-paru yang berfungsi m udaraengubah volum rongga dada saat bernapas adalah..
- Volum residu
 - Kapasitas vital
 - Volum total
 - Volum tidal
6. Contoh penyakit yang tidak termasuk penyakit yang diakibatkan oleh pernapasan adalah.....
- Emfisema
 - Katarak
 - Bronchitis
 - Sinusitis
7. Penyakit paru-paru yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* adalah...
- TBC
 - ISPA
 - emfisema
 - pneumonia
8. Seorang perokok biasanya cepat lelah dan denyut nadinya juga menjadi lebih cepat. Hal ini diakibatkan oleh...
- CO menghambat pengikatan O₂ oleh Hb sehingga kebutuhan O₂ kurang terpenuhi
 - Tar yang menumpuk di paru-paru sehingga terjadi iritasi
 - Nikotin merangsang denyut jantung lebih cepat
 - Gangguan penyakit jantung
9. Penderita TBC biasanya mengalami kesusahan dalam bernapas karena...
- Hidung tersumbat oleh lender
 - Terjadi penurunan oleh hemoglobin
 - Penyempitan saluran pernapasan

- d. Terhambatnya proses difusi oksigen
10. Kelainan penyumbatan saluran pernapasan yang disebabkan oleh alergi, seperti debu, bulu ataupun rambut disebut...
- a. Asma c. emfisema
b. Sinusitis d. pneumonia

B. Soal uraian

1. Dalam keadaan normal, volum udara yang dapat dihirup sekitar 500 cc. apakah semua udara tersebut akan sampai di gelembung paru-paru? jelaskan.
2. Mengapa merokok dapat mengganggu kesehatan? jelaskan!
3. Sebutkan 4 macam gangguan penyakit yang menyerang sistem pernapasan!
4. Apa yang dimaksud dengan volum tidal paru-paru?
5. Setiap orang mempunyai frekuensi pernapasan yang berbeda-beda. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan tersebut!

LAMPIRAN G6**KUNCI JAWABAN TES AKHIR SIKLUS II****A. Soal Pilihan Ganda**

- | | |
|------|-------|
| 1. C | 6. B |
| 2. B | 7. A |
| 3. C | 8. A |
| 4. A | 9. D |
| 5. D | 10. C |

B. Soaluraian

1. Tidak. Meskipun ada 500 cc udara yang dapat kita hirup dalam keadaan biasa, hanya 350 cc yang dapat sampai di gelembung paru-paru. Sementara itu, 150 cc lainnya hanya sampai di saluran pernapasan.
2. Merokok dapat mengganggu kesehatan karena di dalam asap rokok terdapat senyawa racun yang dapat mengganggu system pernapasan. Senyawa tersebut antara lain karbonmonoksida, nikotin dan tar.
3. Asma, pneumonia, TBC, emfisema dll
4. Volum total paru-paru yaitu volume udara yang dapat ditampung paru-paru semaksimal mungkin, yang besarnya lebih kurang 4.500 cc (cm³) atau 4.500 mL. Jadi, volume total paru-paru adalah jumlah dari volume sisa + kapasitas vital.
5. Faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan adalah umur, jenis kelamin, suhu tubuh dan posisi tubuh

LEMBAR PEDOMAN KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Observer :

Hari, tanggal :

No.	Aktivitas	Ya	Tidak
1.	Apakah guru memberikan apersepsi di awal pembelajaran?		
2.	Apakah guru memberikan motivasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran?		
3.	Apakah guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada setiap awal pembelajaran?		
4.	Apakah guru memberikan penjelasan tentang materi pembelajaran? Apakah guru memberikan permasalahan kepada siswa?		
5.	Apakah guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut?		
6.	Apakah guru membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi tentang permasalahan yang diberikan?		
7.	Apakah guru membantu siswa untuk menguji permasalahan tersebut dengan presentasi?		
8.	Apakah guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil presentasi dari permasalahan?		
9.	Apakah guru membimbing siswa menganalisis kesalahan yang mungkin terjadi dari permasalahan yang diberikan?		
10.	Apakah guru menyuruh siswa untuk membuat catatan hasil diskusi dalam presentasi?		
11.			

Jember,

Observer

()

LEMBAR KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Observer : Ratna Shinta Dewi

Hari, tanggal : Senin, 14 September 2015

No.	Aktivitas	Ya	Tidak
1.	Apakah guru memberikan apersepsi di awal pembelajaran?		
2.	Apakah guru memberikan motivasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran?		
3.	Apakah guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada setiap awal pembelajaran?		
4.	Apakah guru memberikan penjelasan tentang materi pembelajaran?		
5.	Apakah guru memberikan permasalahan kepada siswa?		
6.	Apakah guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut?		
7.	Apakah guru membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi tentang permasalahan yang diberikan?		
8.	Apakah guru membantu siswa untuk menguji permasalahan tersebut dengan presentasi?		
9.	Apakah guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil presentasi dari permasalahan?		
10.	Apakah guru membimbing siswa menganalisis kesalahan yang mungkin terjadi dari permasalahan yang diberikan?		
11.	Apakah guru menyuruh siswa untuk membuat catatan hasil diskusi dalam presentasi?		

Jember, 14 September 2015

Observer

Ratna Shinta Dewi

LEMBAR PEDOMAN KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Observer : Hadi Wijaya

Hari, tanggal : Senin, 14 September 2015

No.	Aktivitas	Ya	Tidak
1.	Apakah guru memberikan apersepsi di awal pembelajaran?		
2.	Apakah guru memberikan motivasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran?		
3.	Apakah guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada setiap awal pembelajaran?		
4.	Apakah guru memberikan penjelasan tentang materi pembelajaran? Apakah guru memberikan permasalahan kepada siswa?		
5.	Apakah guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan		
6.	mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut?		
7.	Apakah guru membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi tentang permasalahan yang diberikan?		
8.	Apakah guru membantu siswa untuk menguji permasalahan tersebut dengan presentasi?		
9.	Apakah guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil presentasi dari permasalahan?		
10.	Apakah guru membimbing siswa menganalisis kesalahan yang mungkin terjadi dari permasalahan yang diberikan?		
11.	Apakah guru menyuruh siswa untuk membuat catatan hasil diskusi dalam presentasi?		

Jember, 14 September 2015

Observer

Hadi Wijaya

LEMBAR KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Observer : Ratna Shinta Dewi

Hari, tanggal : Selasa, 15 September 2015

No.	Aktivitas	Ya	Tidak
1.	Apakah guru memberikan apersepsi di awal pembelajaran?		
2.	Apakah guru memberikan motivasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran?		
3.	Apakah guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada setiap awal pembelajaran?		
4.	Apakah guru memberikan penjelasan tentang materi pembelajaran? Apakah guru memberikan permasalahan kepada siswa?		
5.	Apakah guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan		
6.	mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut?		
7.	Apakah guru membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi tentang permasalahan yang diberikan?		
8.	Apakah guru membantu siswa untuk menguji permasalahan tersebut dengan presentasi?		
9.	Apakah guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil presentasi dari permasalahan?		
10.	Apakah guru membimbing siswa menganalisis kesalahan yang mungkin terjadi dari permasalahan yang diberikan?		
11.	Apakah guru menyuruh siswa untuk membuat catatan hasil diskusi dalam presentasi?		

Jember, 15 September 2015

Observer

Ratna Shinta Dewi

LEMBAR KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Observer : Hadi Wijaya

Hari, tanggal : Selasa, 15 September 2015

No.	Aktivitas	Ya	Tidak
1.	Apakah guru memberikan apersepsi di awal pembelajaran?		
2.	Apakah guru memberikaotivasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran?		
3.	Apakah guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada setiap awal pembelajaran?		
4.	Apakah guru memberikan penjelasan tentang materi pembelajaran?		
5.	Apakah guru memberikan permasalahan kepada siswa?		
6.	Apakah guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut?		
7.	Apakah guru membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi tentang permasalahan yang diberikan?		
8.	Apakah guru membantu siswa untuk menguji permasalahan tersebut dengan presentasi?		
9.	Apakah guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil presentasi dari permasalahan?		
10.	Apakah guru membimbing siswa menganalisis kesalahan yang mungkin terjadi dari permasalahan yang diberikan?		
11.	Apakah guru menyuruh siswa untuk membuat catatan hasil diskusi dalam presentasi?		

Jember, 15 September 2015

Observer

Hadi Wijaya

LEMBAR KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Observer : Ratna Shinta Dewi

Hari, tanggal : Senin, 21 September 2015

No.	Aktivitas	Ya	Tidak
1.	Apakah guru memberikan apersepsi di awal pembelajaran?		
2.	Apakah guru memberikan motivasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran?		
3.	Apakah guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada setiap awal pembelajaran?		
4.	Apakah guru memberikan penjelasan tentang materi pembelajaran? Apakah guru memberikan permasalahan kepada siswa?		
5.	Apakah guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan		
6.	mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut?		
7.	Apakah guru membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi tentang permasalahan yang diberikan?		
8.	Apakah guru membantu siswa untuk menguji permasalahan tersebut dengan presentasi?		
9.	Apakah guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil presentasi dari permasalahan?		
10.	Apakah guru membimbing siswa menganalisis kesalahan yang mungkin terjadi dari permasalahan yang diberikan?		
11.	Apakah guru menyuruh siswa untuk membuat catatan hasil diskusi dalam presentasi?		

Jember, 21 September 2015

Observer

Ratna Shinta Dewi

LEMBAR KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Observer : Hadi Wijaya

Hari, tanggal : Senin, 21 September 2015

No.	Aktivitas	Ya	Tidak
1.	Apakah guru memberikan apersepsi di awal pembelajaran?		
2.	Apakah guru memberikaotivasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran?		
3.	Apakah guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada setiap awal pembelajaran?		
4.	Apakah guru memberikan penjelasan tentang materi pembelajaran? Apakah guru memberikan permasalahan kepada siswa?		
5.	Apakah guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan		
6.	mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut?		
7.	Apakah guru membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi tentang permasalahan yang diberikan?		
8.	Apakah guru membantu siswa untuk menguji permasalahan tersebut dengan presentasi?		
9.	Apakah guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil presentasi dari permasalahan?		
10.	Apakah guru membimbing siswa menganalisis kesalahan yang mungkin terjadi dari permasalahan yang diberikan?		
11.	Apakah guru menyuruh siswa untuk membuat catatan hasil diskusi dalam presentasi?		

Jember, 21 September 2015

Observer

Hadi Wijaya

LEMBAR KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Observer : Ratna Shinta Dewi

Hari, tanggal : Selasa, 22 September 2015

No.	Aktivitas	Ya	Tidak
1.	Apakah guru memberikan apersepsi di awal pembelajaran?		
2.	Apakah guru memberikan motivasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran?		
3.	Apakah guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada setiap awal pembelajaran?		
4.	Apakah guru memberikan penjelasan tentang materi pembelajaran? Apakah guru memberikan permasalahan kepada siswa?		
5.	Apakah guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan		
6.	mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut? Apakah guru membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi		
7.	tentang permasalahan yang diberikan?		
8.	Apakah guru membantu siswa untuk menguji permasalahan tersebut dengan presentasi?		
9.	Apakah guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil presentasi dari permasalahan?		
10.	Apakah guru membimbing siswa menganalisis kesalahan yang mungkin terjadi dari permasalahan yang diberikan?		
11.	Apakah guru menyuruh siswa untuk membuat catatan hasil diskusi dalam presentasi?		

Jember, 22 September 2015

Observer

Ratna Shinta Dewi

LEMBAR KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Observer : Hadi Wijaya

Hari, tanggal : Selasa, 22 September 2015

No.	Aktivitas	Ya	Tidak
1.	Apakah guru memberikan apersepsi di awal pembelajaran?		
2.	Apakah guru memberikaotivasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran?		
3.	Apakah guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada setiap awal pembelajaran?		
4.	Apakah guru memberikan penjelasan tentang materi pembelajaran? Apakah guru memberikan permasalahan kepada siswa?		
5.	Apakah guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut?		
6.	Apakah guru membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi tentang permasalahan yang diberikan?		
7.	Apakah guru membantu siswa untuk menguji permasalahan tersebut dengan presentasi?		
8.	Apakah guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil presentasi dari permasalahan?		
9.	Apakah guru membimbing siswa menganalisis kesalahan yang mungkin terjadi dari permasalahan yang diberikan?		
10.	Apakah guru menyuruh siswa untuk membuat catatan hasil diskusi dalam presentasi?		
11.			

Jember, 22 September 2015

Observer

Hadi Wijaya

LAMPIRAN I

PEDOMAN OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SISWA

Berilah tanda centang (√) pada kotak sesuai dengan kriteria angka yang anda pilih

No.	No Induk	NAMA SISWA	Aspek Yang Dinilai Secara Individu																				Jumlah Skor		
			Mengamati				Mengkomunikasi				Menerapkan				Menganalisis				Menyimpulkan						
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
dst.																									
Skor																									
Jumlah Skor Tercapai																									
Jumlah Skor Maksimum																									
Persentase (%)																									

Pedoman Penskoran :

$$\text{Nilai} = \frac{n}{20} \times 100$$

Keterangan :

n = skor yang diperoleh siswa

20 = skor maksimal

Jember , 2015

Observer,

(.....)

LAMPIRAN J

KRITERIA PENILAIAN DARI PEDOMAN OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SISWA

A. Mengamati

- 4 = siswa mengamati proses pembelajaran dan memperhatikan penjelasan guru dengan baik
- 3 = siswa mengamati proses pembelajaran dan memperhatikan penjelasan guru tetapi kurang baik
- 2 = siswa hanya mengamati proses pembelajaran dan tidak memperhatikan penjelasan guru
- 1 = siswa tidak mengamati proses pembelajaran dan tidak memperhatikan penjelasan guru

B. Mengkomunikasi

- 4 = mengkomunikasikan materi dan permasalahan pembelajaran dengan tulisan melalui pengerjaan LKS siswa dan lisan melalui diskusi yang meliputi proses bertanya, menjawab, atau memberikan pendapat.
- 3 = mengkomunikasikan materi dan permasalahan pembelajaran dengan tulisan melalui pengerjaan LKS saja atau lisan melalui diskusi yang meliputi proses bertanya, menjawab, atau memberikan pendapat saja.
- 2 = mengkomunikasikan materi dan permasalahan pembelajaran dengan tulisan melalui pengerjaan LKS saja atau lisan tetapi tidak melalui diskusi yang meliputi proses bertanya, menjawab, atau memberikan pendapat.
- 1 = tidak mengkomunikasikan materi dan permasalahan pembelajaran dengan tulisan melalui pengerjaan LKS siswa maupun lisan melalui diskusi yang meliputi proses bertanya, menjawab, atau memberikan pendapat.

C. Menerapkan

- 4 = dapat menerapkan konsep sesuai referensi dengan tepat dan benar
- 3 = dapat menerapkan konsep sesuai referensi tetapi kurang tepat dan benar

2 = dapat menerapkan sebagian konsep referensi saja

1 = tidak dapat menerapkan konsep sesuai referensi

D. Menganalisis

4 = mengidentifikasi dan mencari penyelesaian terhadap permasalahan yang diberikan pada saat pembelajaran dengan benar kemudian melaporkan hasilnya melalui tulisan pada LKS siswa.

3 = mengidentifikasi dan mencari penyelesaian terhadap permasalahan yang diberikan pada saat pembelajaran kurang benar kemudian melaporkan hasilnya melalui tulisan pada LKS siswa.

2 = mengidentifikasi dan mencari penyelesaian terhadap permasalahan yang diberikan pada saat pembelajaran tetapi melaporkan hasilnya melalui tulisan pada LKS siswa.

1 = tidak mengidentifikasi dan mencari penyelesaian terhadap permasalahan yang diberikan pada saat pembelajaran dan tidak melaporkan hasilnya melalui tulisan pada LKS siswa.

E. Menyimpulkan

4 = menyimpulkan materi secara lisan ataupun tulisan di papan menggunakan kalimat yang jelas dengan kemauan sendiri atau tanpa ditunjuk oleh guru.

3 = menyimpulkan materi pembelajaran secara lisan ataupun tulisan di papan menggunakan kalimat yang kurang jelas dengan kemauan sendiri atau tanpa ditunjuk oleh guru.

2 = menyimpulkan materi pembelajaran secara lisan ataupun tulisan di papan jika ditunjuk oleh guru.

1 = tidak menyimpulkan materi pembelajaran secara lisan ataupun tulisan di papan sama sekali.

LAMPIRAN K.1

KETERAMPILAN PROSES SISWA PADA OBSERVASI AWAL

Keterampilan Proses Belajar Siswa Pada Observasi Awal

No.	No Induk	NAMA SISWA	Aspek Yang Dinilai Secara Individu																				Jumlah Skor
			Mengamati				Mengkomunikasi				Menerapkan				Menganalisis				Menyimpulkan				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	1875	Ardiyana Cindyawati		X				X			X				X				X				7
2	1877	Aulia Rahmawati		X				X			X				X				X				11
3	1880	Debi Maulidina			X		X				X				X				X				8
4	1878	Dhien Mivtha Fahira Linar B		X				X			X				X				X				10
5	1884	Diniar alisa			X		X				X				X				X				11
6	1891	Fitriatul Hasanah		X			X				X				X				X				8
7	1901	Khoiril Mala	X				X				X				X				X				5
8	1902	Kiki Dwi Mustika		X			X				X				X				X				7
9	1903	Koik Aturohmah		X				X			X				X				X				11
10	1930	Nur Amalina	X				X				X				X				X				6
11	1931	Nur Jannah	X				X				X				X				X				7
12	1929	Nurhalimah		X			X				X				X				X				9
13	1973	Puput Rikayatul Qurani	X				X				X				X				X				5
14	1938	Rissa Lusiyana Safitri		X			X				X				X				X				8
15	1939	Rizha Alfianita	X				X				X				X				X				6
16	1950	Sela Hardiyanti		X			X				X				X				X				8
17	1951	Shierly Arilia Wulandari	X				X				X				X				X				5
18	1956	Siti Komaria	X				X				X				X				X				7
19	1957	Siti Suhanifa		X			X				X				X				X				7
20	1958	Sofiatun Dwi Aisyah	X				X				X				X				X				6
21	1960	Sri Wahyuni	X				X				X				X				X				6
22	1966	Vira Nofita		X			X				X				X				X				7
Skor			9	22	6	0	11	16	9	0	13	18	0	0	14	16	0	0	13	18	0	0	165
Jumlah Skor Tercapai			37				36				31				30				31				165
Jumlah Skor Maksimum			88				88				88				88				88				440
Persentase (%)			42,04				40,9				35,22				34,09				35,22				37,5

Jember , 04 September 2015

Observer,

(Nindhita R-FW)

Analisis Keterampilan Proses Siswa:

- a. Mengamati = $\frac{37}{88} \times 100\% = 42,04\%$
- b. Mengkomunikasikan = $\frac{36}{88} \times 100\% = 40,9\%$
- c. Menerapkan = $\frac{31}{88} \times 100\% = 35,22\%$
- d. Menganalisis = $\frac{30}{88} \times 100\% = 34,09\%$
- e. Menyimpulkan = $\frac{31}{88} \times 100\% = 35,22\%$

$$\text{Skor rata - rata}(X) = \frac{\sum \text{Skor Siswa}}{\sum \text{Skor Indikator}} = \frac{42,04\% + 40,9\% + 35,22\% + 34,09\% + 35,22\%}{5} = 37,5\%$$

LAMPIRAN K.2

KETERAMPILAN PROSES SISWA PADA SIKLUS 1 PERTEMUAN I

Keterampilan Proses Belajar Siswa dan Hasil Belajar Menggunakan Penerapan Model NHT

No.	No Induk	NAMA SISWA	Aspek Yang Dinilai Secara Individu																				Jumlah Skor	
			Mengamati				Mengkomunikasi				Menerapkan				Menganalisis				Menyimpulkan					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	1875	Ardiyana Cindyawati			X				X			X			X			X			X			12
2	1877	Aulia Rahmawati			X				X			X			X			X			X			14
3	1880	Debi Maulidina			X			X			X			X			X			X				11
4	1878	Dhien Mivtha Fahira Linar B			X				X			X			X			X			X			13
5	1884	Diniar alisa			X				X			X			X		X			X				14
6	1891	Fitriatul Hasanah		X				X			X			X			X			X				11
7	1901	Khoiril Mala		X				X			X			X			X			X				11
8	1902	Kiki Dwi Mustika			X			X			X			X			X			X				12
9	1903	Koik Aturohmah			X				X			X			X			X			X			13
10	1930	Nur Amalina		X				X			X			X			X			X				11
11	1931	Nur Jannah		X					X			X			X			X			X			12
12	1929	Nurhalimah			X			X			X			X			X			X				13
13	1973	Puput Rikayatul Qurani		X				X			X			X			X			X				12
14	1938	Rissa Lusiyana Safitri			X			X			X			X			X			X				13
15	1939	Rizha Alfianita			X				X			X			X			X			X			14
16	1950	Sela Hardiyanti			X				X			X			X			X			X			13
17	1951	Shierly Arilia Wulandari		X				X			X			X			X			X				13
18	1956	Siti Komaria		X					X			X			X			X			X			12
19	1957	Siti Suhanifa			X			X			X			X			X			X				13
20	1958	Sofiatun Dwi Aisyah			X				X			X			X			X			X			14
21	1960	Sri Wahyuni			X				X			X			X			X			X			14
22	1966	Vira Nofita			X				X			X			X			X			X			14
Skor			0	14	45	0	0	20	36	0	0	18	39	0	0	24	30	0	0	26	27	0		279
Jumlah Skor Tercapai			59				56				57				54				53				279	
Jumlah Skor Maksimum			88				88				88				88				88				440	
Persentase (%)			67				63,64				64,77				61,36				60,23				63,4	

Jember , 14 September 2015

Observer,

(Nindhita R-FW)

Analisis Keterampilan Proses Siswa:

- a. Mengamati = $\frac{59}{88} \times 100 \% = 67 \%$
- b. Mengkomunikasikan = $\frac{56}{88} \times 100 \% = 63,64 \%$
- c. Menerapkan = $\frac{57}{88} \times 100 \% = 64,77 \%$
- d. Menganalisis = $\frac{54}{88} \times 100 \% = 61,36 \%$
- e. Menyimpulkan = $\frac{53}{88} \times 100 \% = 60,23 \%$

$$\text{Skor rata - rata}(X) = \frac{\sum \text{Skor Siswa}}{\sum \text{Skor Indikator}} = \frac{67 \% + 63,64 \% + 64,77 \% + 61,36 \% + 60,23 \%}{5} = 63,4 \%$$

LAMPIRAN K.3

KETERAMPILAN PROSES SISWA PADA SIKLUS 1 PERTEMUAN II

Keterampilan Proses Belajar Siswa dan Hasil Belajar Menggunakan Penerapan Model NHT

No.	No Induk	NAMA SISWA	Aspek Yang Dinilai Secara Individu																				Jumlah Skor
			Mengamati				Mengkomunikasi				Menerapkan				Menganalisis				Menyimpulkan				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	1875	Ardiyana Cindyawati			X				X				X				X			X			14
2	1877	Aulia Rahmawati			X			X				X				X				X			14
3	1880	Debi Maulidina			X			X				X				X				X			15
4	1878	Dhien Mivtha Fahira Linar B				X			X				X				X			X			19
5	1884	Diniar alisa			X				X				X				X			X			18
6	1891	Fitriatul Hasanah				X			X				X				X			X			17
7	1901	Khoiril Mala			X				X				X				X			X			17
8	1902	Kiki Dwi Mustika			X				X				X				X			X			17
9	1903	Koik Aturohmah			X				X				X				X			X			17
10	1930	Nur Amalina				X			X				X				X			X			17
11	1931	Nur Jannah				X			X				X				X			X			17
12	1929	Nurhalimah			X				X			X					X					X	16
13	1973	Puput Rikayatul Qurani		X					X				X				X			X			14
14	1938	Rissa Lusiyana Safitri				X			X				X				X			X			16
15	1939	Rizha Alfianita				X			X				X				X			X			16
16	1950	Sela Hardiyanti				X			X				X				X			X			17
17	1951	Shierly Arilia Wulandari			X				X				X				X			X			16
18	1956	Siti Komaria			X				X				X				X			X			16
19	1957	Siti Suhanifa			X				X				X				X					X	16
20	1958	Sofiatun Dwi Aisyah				X			X				X				X			X			16
21	1960	Sri Wahyuni				X			X				X				X			X			16
22	1966	Vira Nofita				X			X				X				X					X	19
Skor			0	2	33	40	0	2	39	32	0	2	45	24	0	0	45	28	0	2	54	12	360
Jumlah Skor Tercapai			75				73				71				73				68				360
Jumlah Skor Maksimum			88				88				88				88				88				440
Persentase (%)			85,23				83				80,1				83				77,28				82

Jember , 15 September 2015
Observer,

(Nindhita R-FW)

Analisis Keterampilan Proses Siswa:

- a. Mengamati $= \frac{75}{88} \times 100 \% = 85,23 \%$
- b. Mengkomunikasikan $= \frac{73}{88} \times 100 \% = 83 \%$
- c. Menerapkan $= \frac{71}{88} \times 100 \% = 80,1 \%$
- d. Menganalisis $= \frac{73}{88} \times 100 \% = 83 \%$
- e. Menyimpulkan $= \frac{68}{88} \times 100 \% = 77,28 \%$

$$\text{Skor rata - rata}(X) = \frac{\sum \text{Skor Siswa}}{\sum \text{Skor Indikator}} = \frac{85,23 \% + 83 \% + 80,1 \% + 83 \% + 77,28 \%}{5} = 82 \%$$

LAMPIRAN K.4

KETERAMPILAN PROSES SISWA PADA SIKLUS 2 PERTEMUAN I

Keterampilan Proses Belajar Siswa dan Hasil Belajar Menggunakan Penerapan Model NHT

No.	No Induk	NAMA SISWA	Aspek Yang Dinilai Secara Individu																				Jumlah Skor			
			Mengamati				Mengkomunikasi				Menerapkan				Menganalisis				Menyimpulkan							
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	1875	Ardiyana Cindyawati				x				x				x							x				19	
2	1877	Aulia Rahmawati				x				x				x											x	18
3	1880	Debi Maulidina				x								x											x	19
4	1878	Dhien Mivtha Fahira Linar B				x								x											x	19
5	1884	Diniar alisa					x							x											x	17
6	1891	Fitriatul Hasanah				x								x											x	19
7	1901	Khoiril Mala				x								x											x	19
8	1902	Kiki Dwi Mustika				x								x											x	15
9	1903	Koik Aturohmah					x							x											x	16
10	1930	Nur Amalina				x								x											x	15
11	1931	Nur Jannah					x							x											x	17
12	1929	Nurhalimah				x									x										x	18
13	1973	Puput Rikayatul Qurani					x							x											x	17
14	1938	Rissa Lusiyana Safitri					x							x											x	18
15	1939	Rizha Alfianita					x							x											x	17
16	1950	Sela Hardiyanti					x							x											x	17
17	1951	Shierly Arilia Wulandari					x							x											x	18
18	1956	Siti Komaria					x							x											x	18
19	1957	Siti Suhanifa					x							x											x	18
20	1958	Sofiatun Dwi Aisyah					x							x											x	17
21	1960	Sri Wahyuni					x							x											x	18
22	1966	Vira Nofita					x							x											x	17
Skor			0	0	27	52	0	0	48	24	0	0	51	20	0	0	27	52	0	0	9	76			386	
Jumlah Skor Tercapai			79				72				71				79				85				386			
Jumlah Skor Maksimum			88				88				88				88				88				440			
Persentase (%)			90				82				81				90				97				88			

Jember , 21 September 2015
Observer,

(Nindhita R-FW)

Analisis Keterampilan Proses Siswa:

- a. Mengamati $= \frac{79}{88} \times 100 \% = 90 \%$
- b. Mengkomunikasikan $= \frac{72}{88} \times 100 \% = 82 \%$
- c. Menerapkan $= \frac{71}{88} \times 100 \% = 81 \%$
- d. Menganalisis $= \frac{79}{88} \times 100 \% = 90 \%$
- e. Menyimpulkan $= \frac{85}{88} \times 100 \% = 97 \%$

$$\text{Skor rata - rata}(X) = \frac{\sum \text{Skor Siswa}}{\sum \text{Skor Indikator}} = \frac{90\% + 82\% + 81\% + 90\% + 97\%}{5} = 88 \%$$

LAMPIRAN K.5

KETERAMPILAN PROSES SISWA PADA SIKLUS II PERTEMUAN II

Keterampilan Proses Belajar Siswa

No.	No Induk	NAMA SISWA	Aspek Yang Dinilai Secara Individu																				Jumlah Skor
			Mengamati				Mengkomunikasi				Menerapkan				Menganalisis				Menyimpulkan				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	1875	Ardiyana Cindyawati				x				x				x				x				x	19
2	1877	Aulia Rahmawati			x					x				x				x				x	19
3	1880	Debi Maulidina				x				x				x				x				x	18
4	1878	Dhien Mivtha Fahira Linar B				x				x				x				x				x	20
5	1884	Diniar alisa				x				x				x				x				x	20
6	1891	Fitriatul Hasanah				x				x				x				x				x	18
7	1901	Khoiril Mala				x				x				x				x				x	20
8	1902	Kiki Dwi Mustika				x				x				x				x				x	20
9	1903	Koik Aturohmah			x					x				x				x				x	18
10	1930	Nur Amalina				x				x				x				x				x	20
11	1931	Nur Jannah				x				x				x				x				x	20
12	1929	Nurhalimah				x				x				x				x				x	20
13	1973	Puput Rikayatul Qurani				x				x				x				x				x	19
14	1938	Rissa Lusiyana Safitri				x				x				x				x				x	20
15	1939	Rizha Alfianita			x					x				x				x				x	19
16	1950	Sela Hardiyanti				x				x				x				x				x	20
17	1951	Shierly Arija Wulandari				x				x				x				x				x	20
18	1956	Siti Komaria			x					x				x				x				x	18
19	1957	Siti Suhanifa				x				x				x				x				x	20
20	1958	Sofiatun Dwi Aisyah				x				x				x				x				x	19
21	1960	Sri Wahyuni				x				x				x				x				x	20
22	1966	Vira Nofita				x				x				x				x				x	20

Skor	0	0	12	72	0	0	9	76	0	0	9	76	0	0	6	80	0	0	3	84	427
Jumlah Skor Tercapai	84				85				85				86				87				427
Jumlah Skor Maksimum	88				88				88				88				88				440
Persentase (%)	95				96				96				98				99				97

Jember , 22 September 2015

Observer,

(Nindhita R-FW)

Analisis Keterampilan Proses Siswa:

a. Mengamati = $\frac{95}{88} \times 100 \% = 95 \%$

b. Mengkomunikasikan = $\frac{96}{88} \times 100 \% = 96 \%$

c. Menerapkan = $\frac{96}{88} \times 100 \% = 96 \%$

d. Menganalisis = $\frac{98}{88} \times 100 \% = 98 \%$

e. Menyimpulkan = $\frac{99}{88} \times 100 \% = 99 \%$

$$= \frac{95 \% + 96 \% + 96 \% + 98 \% + 99 \%}{5} = 97 \%$$

$$\text{Skor rata - rata}(X) = \frac{\sum \text{Skor Siswa}}{\sum \text{Skor Indikator}}$$

LAMPIRAN L

NILAI UJIAN OBSERVASI AWAL

DAFTAR HADIR SISWA

TAHUN PELAJARAN 2015 / 2016

KELAS : VIIC

NO	NO INDUK	NAMA SISWA	L / P	HARI / TANGGAL - BULAN						KETERANGAN NILAI UTS 1
				SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU	
1	1875	Ardiyana Cindyawati	P							20
2	1877	Aulia Rahmawati	P							80
3	1880	Debi Maulidina	P							60
4	1878	Dhien Mivtha Fahira Linar B	P							80
5	1884	Diniar alisa	P							80
6	1891	Fitriatul Hasanah	P							60
7	1901	Khoiril Mala	P							20
8	1902	Kiki Dwi Mustika	P							20
9	1903	Koik Aturohmah	P							80
10	1930	Nur Amalina	P							80
11	1931	Nur Jannah	P							60
12	1929	Nurhalimah	P							80
13	1973	Puput Rikayatul Qurani	P							60
14	1938	Rissa Lusiyana Safitri	P							60
15	1939	Rizha Alfianita	P							60

16	1950	Sela Hardiyanti	P									60
17	1951	Shierly Ariia Wulandari	P									60
18	1956	Siti Komaria	P									40
19	1957	Siti Suhanifa	P									60
20	1958	Sofiatun Dwi Aisyah	P									60
21	1960	Sri Wahyuni	P									60
22	1966	Vira Nofita	P									40

Jumlah Siswa = 22

Bangsalsari, 04 September 2015
Guru Kelas

Luluk Arinie,S.Pd
NIP 196803251998032003

Prosentase hasil belajar siswa pada observasi awal

- a. Ketuntasan perorangan, jika siswa mendapatkan skor ≥ 75 dari skor maksimal 100
 - Jumlah siswa yang tuntas secara perorangan = 6 siswa
 - Jumlah siswa yang tidak tuntas secara perorangan = 16 siswa
- b. Ketuntasan klasikal

Prosentase ketuntasan klasikan = $\frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\% = \frac{6}{22} \times 100\% = 27,27\%$

LAMPIRAN L.1

NILAI UJIAN SIKLUS 1 PERTEMUAN I

KELAS : VIIC

NO	NO INDUK	NAMA SISWA	L / P	HARI / TANGGAL - BULAN						KETERANGAN NILAI UTS 1
				SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU	
1	1875	Ardiyana Cindyawati	P							60
2	1877	Aulia Rahmawati	P							80
3	1880	Debi Maulidina	P							80
4	1878	Dhien Mivtha Fahira Linar B	P							80
5	1884	Diniar alisa	P							80
6	1891	Fitriatul Hasanah	P							60
7	1901	Khoiril Mala	P							60
8	1902	Kiki Dwi Mustika	P							80
9	1903	Koik Aturohmah	P							80
10	1930	Nur Amalina	P							80
11	1931	Nur Jannah	P							60
12	1929	Nurhalimah	P							80
13	1973	Puput Rikayatul Qurani	P							60
14	1938	Rissa Lusiyana Safitri	P							60
15	1939	Rizha Alfianita	P							60
16	1950	Sela Hardiyanti	P							60
	1951	Shierly Arlia Wulandari	P							60

17									
18	1956	Siti Komaria	P						80
19	1957	Siti Suhanifa	P						60
20	1958	Sofiatun Dwi Aisyah	P						60
21	1960	Sri Wahyuni	P						60
22	1966	Vira Nofita	P						80

Jumlah Siswa = 22

Bangsalsari, 14 September 2015
Observer

Nindhita R-FW
NIP. 090210103018

Prosentase hasil belajar siswa pada observasi awal

- a. Ketuntasan perorangan, jika siswa mendapatkan skor ≥ 75 dari skor maksimal 100
 - Jumlah siswa yang tuntas secara perorangan = 10 siswa
 - Jumlah siswa yang tidak tuntas secara perorangan = 22 siswa
- b. Ketuntasan klasikal

Prosentase ketuntasan klasikan = $\frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\% = \frac{10}{22} \times 100\% = 45,45\%$

LAMPIRAN L.2

NILAI UJIAN SIKLUS 1 PERTEMUAN II

KELAS : VIIC

NO	NO INDUK	NAMA SISWA	L / P	HARI / TANGGAL - BULAN						KETERANGAN NILAI UTS 1
				SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU	
1	1875	Ardiyana Cindyawati	P							100
2	1877	Aulia Rahmawati	P							80
3	1880	Debi Maulidina	P							80
4	1878	Dhien Mivtha Fahira Linar B	P							80
5	1884	Diniar alisa	P							80
6	1891	Fitriatul Hasanah	P							80
7	1901	Khoiril Mala	P							60
8	1902	Kiki Dwi Mustika	P							80
9	1903	Koik Aturohmah	P							80
10	1930	Nur Amalina	P							80
11	1931	Nur Jannah	P							60
12	1929	Nurhalimah	P							80
13	1973	Puput Rikayatul Qurani	P							80
14	1938	Rissa Lusiyana Safitri	P							80
15	1939	Rizha Alfianita	P							60

16	1950	Sela Hardiyanti	P								60
17	1951	Shierly Arlia Wulandari	P								80
18	1956	Siti Komaria	P								80
19	1957	Siti Suhanifa	P								80
20	1958	Sofiatun Dwi Aisyah	P								80
21	1960	Sri Wahyuni	P								80
22	1966	Vira Nofita	P								80

Jumlah Siswa = 22

Bangsalsari, 15 September 2015
Observer

Nindhita R-FW
NIM. 090210103018

Prosentase hasil belajar siswa pada observasi awal

- a. Ketuntasan perorangan, jika siswa mendapatkan skor ≥ 75 dari skor maksimal 100
 - Jumlah siswa yang tuntas secara perorangan = 18 siswa
 - Jumlah siswa yang tidak tuntas secara perorangan = 4 siswa
- b. Ketuntasan klasikal

Prosentase ketuntasan klasikan = $\frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\% = \frac{18}{22} \times 100\% = 81,81\%$

LAMPIRAN L.3

NILAI UJIAN SIKLUS 2 PERTEMUAN 1

KELAS : VIII C

NO	NO INDUK	NAMA SISWA	L / P	HARI / TANGGAL - BULAN						KETERANGAN NILAI UTS 1
				SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU	
1	1875	Ardiyana Cindyawati	P							100
2	1877	Aulia Rahmawati	P							80
3	1880	Debi Maulidina	P							80
4	1878	Dhien Mivtha Fahira Linar B	P							80
5	1884	Diniar alisa	P							80
6	1891	Fitriatul Hasanah	P							80
7	1901	Khoiril Mala	P							60
8	1902	Kiki Dwi Mustika	P							80
9	1903	Koik Aturohmah	P							80
10	1930	Nur Amalina	P							80
11	1931	Nur Jannah	P							60
12	1929	Nurhalimah	P							80
13	1973	Puput Rikayatul Qurani	P							100
14	1938	Rissa Lusiyana Safitri	P							80
15	1939	Rizha Alfianita	P							80

16	1950	Sela Hardiyanti	P								60
17	1951	Shierly Ariia Wulandari	P								80
18	1956	Siti Komaria	P								80
19	1957	Siti Suhanifa	P								80
20	1958	Sofiatun Dwi Aisyah	P								100
21	1960	Sri Wahyuni	P								80
22	1966	Vira Nofita	P								80

Jumlah Siswa = 22

Bangsalsari, 21 September 2015
Observer

Nindhita R-FW
NIM. 090210103018

Prosentase hasil belajar siswa pada observasi awal

- a. Ketuntasan perorangan, jika siswa mendapatkan skor ≥ 75 dari skor maksimal 100
 - Jumlah siswa yang tuntas secara perorangan = 19 siswa
 - Jumlah siswa yang tidak tuntas secara perorangan = 3 siswa
- b. Ketuntasan klasikal

Prosentase ketuntasan klasikan = $\frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\% = \frac{19}{22} \times 100\% = 86\%$

LAMPIRAN L.4

NILAI UJIAN SIKLUS 2 PERTEMUAN II

KELAS : VIIC

NO	NO INDUK	NAMA SISWA	L / P	HARI / TANGGAL – BULAN						KETERANGAN NILAI UTS 1
				SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU	
1	1875	Ardiyana Cindyawati	P							100
2	1877	Aulia Rahmawati	P							80
3	1880	Debi Maulidina	P							80
4	1878	Dhien Mivtha Fahira Linar B	P							80
5	1884	Diniar alisa	P							80
6	1891	Fitriatul Hasanah	P							80
7	1901	Khoiril Mala	P							80
8	1902	Kiki Dwi Mustika	P							60
9	1903	Koik Aturohmah	P							80
10	1930	Nur Amalina	P							80
11	1931	Nur Jannah	P							80
12	1929	Nurhalimah	P							80
13	1973	Puput Rikayatul Qurani	P							100
14	1938	Rissa Lusiyana Safitri	P							80
15	1939	Rizha Alfianita	P							80

16	1950	Sela Hardiyanti	P								80
17	1951	Shierly Ariia Wulandari	P								80
18	1956	Siti Komaria	P								80
19	1957	Siti Suhanifa	P								80
20	1958	Sofiatun Dwi Aisyah	P								100
21	1960	Sri Wahyuni	P								80
22	1966	Vira Nofita	P								80

Jumlah Siswa = 22

Bangsalsari, 22 September 2015
Observer

Nindhita R-FW
NIM. 090210103018

Prosentase hasil belajar siswa pada observasi awal

- a. Ketuntasan perorangan, jika siswa mendapatkan skor ≥ 75 dari skor maksimal 100
 - Jumlah siswa yang tuntas secara perorangan = 21 siswa
 - Jumlah siswa yang tidak tuntas secara perorangan = 1 siswa
- b. Ketuntasan klasikal

Prosentase ketuntasan klasikan = $\frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\% = \frac{21}{22} \times 100\% = 95\%$

Lembar Validasi

Petunjuk : Jawaban yang paling Bapak/Ibu setuju mohon diberi tanda silang (x) dan mohon atas sarannya pada akhir pertanyaan.

1. Menurut Bapak/Ibu, apakah bahasa yang digunakan dalam soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia?
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Apakah kalimat yang digunakan dapat mudah dimengerti siswa?
 - a. Ya
 - b. Tidak
3. Apakah soal sudah sesuai dengan indikator?
 - a. Ya
 - b. Tidak
4. Apakah pokok masalah sudah dirumuskan dengan jelas?
 - a. Ya
 - b. Tidak
5. Apakah alokasi waktu yang diberikan sudah mencukupi?
 - a. Ya
 - b. Tidak

Mohon menulis butir-butir revisi atau menulis langsung pada naskah.

Komentar/Saran revisi

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

Jember, 28 September 2016
Validator

(Luluk Arinie, S. Pd)
NIP. 196803251998032003

LAMPIRAN N

Foto Kegiatan Pembelajaran Kelas VIII C



Gambar 1. Penjelasan materi oleh guru



Gambar 2. Eksperimen



Gambar 3. Diskusi



Gambar 4. *Post Test*

LAMPIRAN O

**DAFTAR HADIR SISWA
TAHUN PELAJARAN 2015 / 2016**

KELAS : VIIC

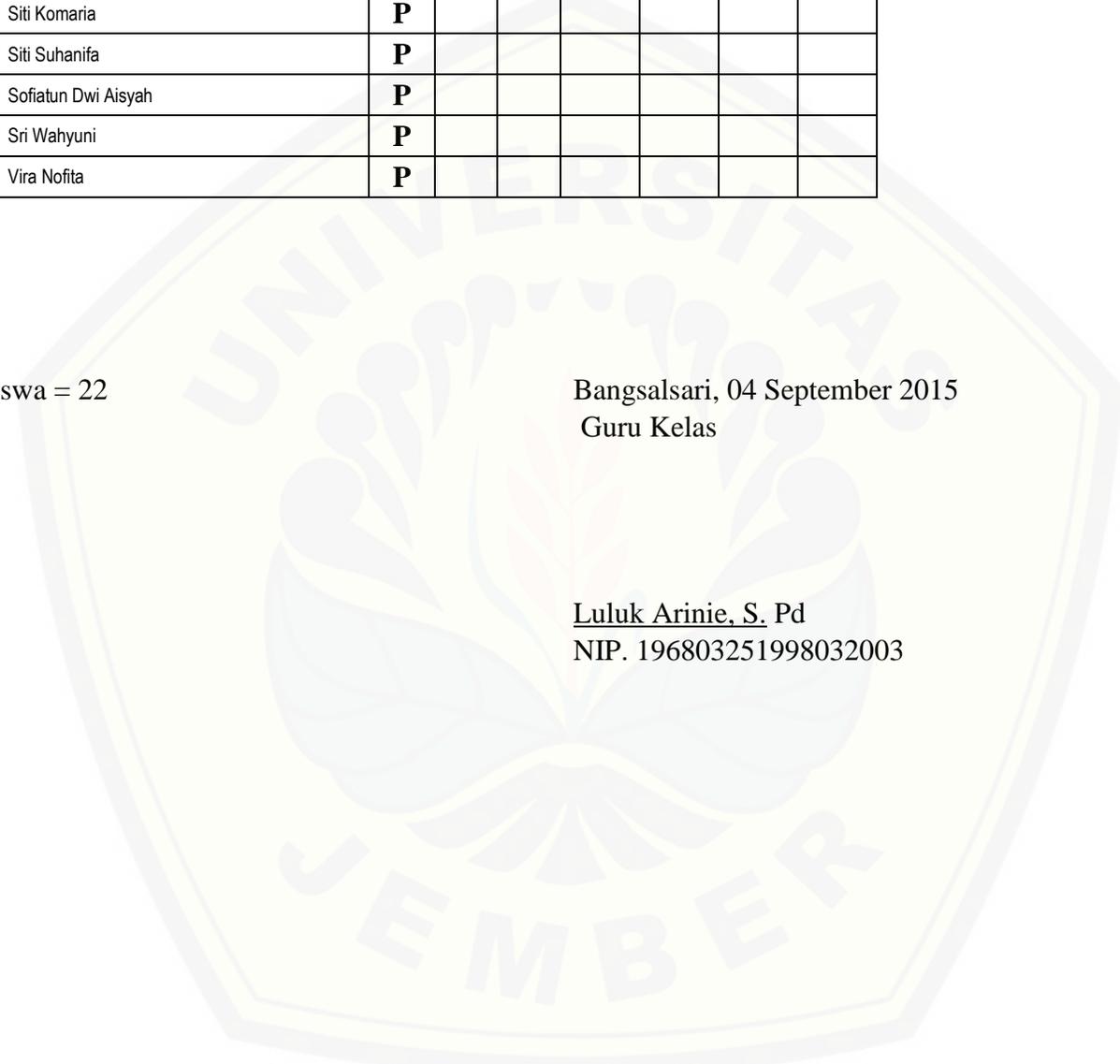
NO	NO INDUK	NAMA SISWA	L / P	HARI / TANGGAL - BULAN					
				SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU
1	1875	Ardiyana Cindyawati	P						
2	1877	Aulia Rahmawati	P						
3	1880	Debi Maulidina	P						
4	1878	Dhien Mivtha Fahira Linar B	P						
5	1884	Diniar alisa	P						
6	1891	Fitriatul Hasanah	P						
7	1901	Khoiril Mala	P						
8	1902	Kiki Dwi Mustika	P						
9	1903	Koik Aturohmah	P						
10	1930	Nur Amalina	P						
11	1931	Nur Jannah	P						
12	1929	Nurhalimah	P						
13	1973	Puput Rikayatul Qurani	P						
14	1938	Rissa Lusiyana Safitri	P						
15	1939	Rizha Alfianita	P						
16	1950	Sela Hardiyanti	P						
	1951	Shierly Arilia Wulandari	P						

17									
18	1956	Siti Komaria	P						
19	1957	Siti Suhanifa	P						
20	1958	Sofiatun Dwi Aisyah	P						
21	1960	Sri Wahyuni	P						
22	1966	Vira Nofita	P						

Jumlah Siswa = 22

Bangsalsari, 04 September 2015
Guru Kelas

Luluk Arinie, S. Pd
NIP. 196803251998032003





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PERGURUAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331- 334 988, Faks: 0331-332 475
Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor : 4686/UN25.1.5/LT/2015
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

1915 SEP 2015

Yth. Kepala Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember
Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember dibawah ini:

Nama : Nindhita Rah-Firstiari W
NIM : 090210103018
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi

Bermaksud mengadakan penelitian dengan judul **“Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA Biologi dengan penerapan pembelajaran Number Head Together (NHT) di Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember”** di Sekolah yang Saudara pimpin.

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

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

a.n. Dekan

Pembantu Dekan I,



Dr. Sukatman, M.Pd.

NIP. 19640123 199512 1 001



KEMENTERIAN AGAMA
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI BANGSALSARI
Jl. Ahmad Yani No. 01 Telp. (0331) 713511
Bangsalsari – Jember
Email : mtsnbangsalsari@kemenag.go.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : MTs.15.32.5/PP.00.5/ **18** /2016

Yang bertandatangan dibawah ini Kepala MTs Negeri Bangsalsari menerangkan bahwa :

Nama : Nindhita Rah-Firstiari W
Nim : 090210103018
Fakultas : FKIP
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Penelitian : " Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar IPA Biologi Dengan Penerapan Pembelajaran Number Head Together (NHT) di Madrasah Tsanawiyah Bangsalsari Jember"

Mahasiswa tersebut benar-benar sudah melaksanakan Penelitian di MTs Negeri Bangsalsari tahun pelajaran 2015/2016 sejak tanggal 04 September 2015 s/d 29 September 2015. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 12 Februari 2016
Kepala

Al-Hafidh, S.Ag
NIP. 195703211979031001