



**PENGARUH PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
(PBL) DAN *VALUE CLARIFICATION TECHNIQUE* (VCT) TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA
(KELAS VIII SEMESTER GENAP SMPN 3 JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2014/2015)**

SKRIPSI

Oleh:

KHOIRUL AMALAH

NIM 110210103030

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2015



**PENGARUH PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
(PBL) DAN *VALUE CLARIFICATION TECHNIQUE* (VCT) TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA
(KELAS VIII SEMESTER GENAP SMPN 3 JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2014/2015)**

SKRIPSI

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

Oleh:

KHOIRUL AMALAH

NIM 110210103030

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2015

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang serta shalawat kepada Nabi Muhammad SAW, segala kerendahan hati dan rasa syukur mengucapkan Alhamdulillah, saya persembahkan sebuah karya ini dengan segala cinta kasih serta bakti yang tulus kepada:

1. Ibunda Siti Aminah tercinta, ayahanda Alm. Suparman, dan kakakku tersayang Sri Wahyuni kuhaturkan terima kasih yang tak terhingga atas segala curahan kasih sayang, untaian doa, dukungan, nasihat dan semangat yang selalu mengalir dan tak pernah henti, semoga Allah SWT selalu memberi barokahnya kepada kita;
2. Bapak dan Ibu guru dari TK, SDN, SMPN, SMAN, dan PTN yang telah memberikan bekal ilmunya dengan ikhlas semoga menjadi ilmu yang barokah dan bermanfaat;
3. Almamater Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang kubanggakan.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan *Value Clarification Technique* (VCT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa (Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 3 Jember Tahun Pelajaran 2014/2015)” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Selasa, 14 April 2015

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dr. Suratno, M. Si.
NIP. 19670625 199203 1 003

Dra. Pujiastuti, M.Si.
NIP. 19610222 198702 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Jekti Prihatin, M.Si.
NIP. 19651009 199103 2 001

Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D.
NIP. 19630813 199302 1 001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

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

MOTTO

“Hai orang-orang yang beriman, jadikan sabar dan sholatmu
sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah
beserta orang-orang yang sabar”
(Terjemahan Q.S Al-Baqarah 153)*

*) CV. Diponegoro. 2001. Al Quran dan Terjemahannya. Bandung: Diponegoro

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khoirul Amalah

NIM : 110210103030

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: “Pengaruh Pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan *Value Clarification Technique* (VCT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa (Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 3 Jember Tahun Pelajaran 2014/2015)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 14 April 2015

Yang menyatakan,

Khoirul Amalah

NIM. 110210103030

PERSETUJUAN

**PENGARUH PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
(PBL) DAN *VALUE CLARIFICATION TECHNIQUE* (VCT) TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA
(KELAS VIII SEMESTER GENAP SMPN 3 JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2014/2015)**

SKRIPSI

Oleh:

Nama Mahasiswa : Khoirul Amalah
NIM : 110210103030
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi
Angkatan Tahun : 2011
Daerah Asal : Sidoarjo
Tempat, Tanggal Lahir : Sidoarjo, 27 Oktober 1992

Disetujui Oleh

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

Prof. Dr. Suratno, M. Si.
NIP. 19670625 199203 1 003

Dra. Pujiastuti, M.Si.
NIP. 19610222 198702 2 001

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
(PBL) DAN *VALUE CLARIFICATION TECHNIQUE* (VCT) TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA
(KELAS VIII SEMESTER GENAP SMPN 3 JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2014/2015)**

Oleh:

Khoirul Amalah

NIM. 110210103030

Pembimbing

Pembimbing Utama : Prof. Dr. Suratno, M.Si

Pembimbing Anggota : Dra. Pujiastuti, M.Si

RINGKASAN

Pengaruh Pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan *Value Clarification Technique* (VCT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa (Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 3 Jember Tahun Pelajaran 2014/2015): Khoirul Amalah, 110210103030; Tahun 2015: 174 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, salah satunya melalui penyempurnaan kurikulum yaitu kurikulum 2013. Proses pembelajaran IPA yang dianut oleh kurikulum 2013 dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan saintifik. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik, yaitu model *Problem Based Learning* (PBL). PBL adalah seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai titik acuan atau fokus untuk mengembangkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah, materi, dan pengaturan diri. Pada pelajaran IPA Biologi, selain pemahaman konsep juga ditekankan pentingnya mengembangkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah. Salah satu kemampuan berpikir yang perlu dikembangkan adalah kemampuan berpikir kritis. Tahapan pertama dalam PBL adalah mengorientasikan siswa pada masalah. Masalah yang diajukan masih mengacu pada materi, sehingga belum mampu mengajak siswa untuk menelaah nilai-nilai dalam sains. Oleh karena itu perlu metode pembelajaran yang dapat melengkapinya. *Value Clarification Technique* (VCT) adalah metode pembelajaran nilai di mana peserta didik akan dilatih untuk menemukan, memilih, menganalisis, memustuskan, mengambil sikap sendiri nilai-nilai hidup yang ingin diperjuangkannya. Oleh karena itu dilakukan penelitian yang berjudul pengaruh pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan *Value Clarification Technique* (VCT) terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui pengaruh pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dibandingkan konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa; 2) pengaruh pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dibandingkan konvensional terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem ekskresi di SMP Negeri 3 Jember. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai inovasi pembelajaran yang tepat pada materi sistem ekskresi.

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII sejumlah 270 anak di SMP Negeri 3 Jember tahun pelajaran 2014/2015. Sampel penelitian ini adalah dua kelas yang ditentukan melalui uji homogenitas nilai ulangan harian (UH) pada BAB 5 sistem pencernaan. Desain penelitian ini adalah dua kelas secara random. Penilaian kognitif siswa melalui

pretest dan *posttest*. Penilaian kemampuan berpikir kritis siswa melalui lembar kerja siswa (LKS), dan observasi selama pembelajaran berlangsung untuk menilai hasil belajar afektif dan psikomotor siswa.

Penelitian menerapkan dua kegiatan pembelajaran, kelas eksperimen menggunakan pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini adalah: 1) pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dibandingkan konvensional berbeda secara signifikan ($p=0,035$) terhadap kemampuan berpikir kritis. Rerata kelas kontrol sebesar $2,89 (\pm 0,18)$ dan kelas eksperimen sebesar $3,08 (\pm 0,12)$; 2) pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dibandingkan konvensional berpengaruh secara tidak signifikan ($p=0,967$) terhadap hasil belajar kognitif. Rerata nilai kelas kontrol sebesar $82,59 \pm 7,13$ dan kelas eksperimen sebesar $83,69 \pm 6,46$. Pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dibandingkan konvensional berbeda secara signifikan ($p=0,045$) terhadap hasil belajar afektif. Rerata kelas kontrol sebesar $2,76 (\pm 0,30)$ dan kelas eksperimen sebesar $3,28 (\pm 0,33)$. Pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dibandingkan konvensional berbeda secara signifikan ($p=0,029$) terhadap hasil belajar psikomotor. Rerata kelas kontrol sebesar $2,85 (\pm 0,16)$ dan kelas eksperimen sebesar $3,26 (\pm 0,19)$ dari skala 4.

Kesimpulan penelitian ini adalah pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT berbeda secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis, hasil belajar afektif dan psikomotor, serta berpengaruh secara tidak signifikan terhadap hasil belajar kognitif. Saran yang diberikan adalah hendaknya nilai afektif siswa diukur terlebih dahulu, agar peneliti yakin bahwa nilai afektif siswa pada kelas yang digunakan sebagai sampel penelitian telah homogen sejak awal. Selain itu, pemilihan masalah yang digunakan dalam pembelajaran PBL harus lebih kompleks dan mampu menarik rasa ingin tahu siswa dalam pembelajaran.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan hidayah- Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan *Value Clarification Technique* (VCT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa (Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 3 Jember Tahun Pelajaran 2014/2015)” dapat terselesaikan. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada

- 1) Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
- 2) Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
- 3) Prof. Dr. Suratno, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember sekaligus Dosen Pembimbing I dan Dra. Pujiastuti, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan;
- 4) Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Biologi atas ilmu pengetahuan serta bimbingan yang telah diberikan selama menjadi mahasiswa;
- 5) Bapak Drs. Nursyamsu Subagio., selaku Kepala SMP Negeri 3 Jember atas ijin yang diberikan untuk melaksanakan penelitian ini,
- 6) Bapak Nur Sujayanto, S.Pd., dan Ibu Anis Prasetyaningasih, S.Pd, M.Pd., selaku Guru IPA SMP Negeri 3 Jember yang telah memberi pengarahan;
- 7) Ibunda Siti Aminah tercinta, ayahanda Alm. Suparman, dan kakakku tersayang Sri Wahyuni atas kasih sayang, untaian doa, dan dukungan semangatnya;
- 8) Seluruh keluarga besar tercinta untuk setiap doa dan dukungannya;

- 9) Teman-teman X-Frends (aji, mely, yuly, heny, binti, okta, intan, winda, bontin, putri, kenis, rifa, liyut, devina, dan ivon) yang memberikan semangat;
- 10) Teman-temanku mahasiswa Pendidikan Biologi Angkatan 2011 atas motivasi serta kebersamaannya;
- 11) Seluruh pihak yang berperan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, April 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN.....	vi
HALAMAN PEMBIMBING.....	vii
RINGKASAN.....	viii
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pembelajaran IPA Biologi.....	5
2.2 <i>Problem Based Learning</i>	5
2.2.1 Pengertian PBL.....	5
2.2.2 Tujuan PBL.....	6

2.2.3 Ciri-ciri PBL.....	6
2.2.4 Tahap-tahap PBL.....	7
2.2.5 Kekurangan dan Kelebihan PBL.....	8
2.2.6 Langkah-langkah PBL.....	8
2.3 <i>Value Clarification Technique</i>	9
2.3.1 Pengertian VCT.....	9
2.3.2 Tujuan VCT.....	9
2.3.3 Kelebihan dan Kekurangan VCT.....	10
2.3.4 Proses Pembelajaran VCT.....	10
2.4 Berpikir Kritis.....	11
2.5 Hasil Belajar Siswa.....	13
2.6 Karakteristik Materi	14
2.7 Kerangka Teoritis.....	15
2.7 Hipotesis.....	16
BAB 3. METODE PENELITIAN	17
3.1 Jenis Penelitian.....	17
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
3.3 Subjek Penelitian.....	17
3.3.1 Populasi.....	17
3.3.2 Sampel.....	17
3.4 Variabel dan Parameter.....	18
3.5 Desain Penelitian.....	19
3.6 Definisi Operasional.....	19
3.7 Prosedur Penelitian.....	20
3.8 Metode Pengumpulan Data.....	22
3.8.1 Metode Observasi.....	22
3.8.2 Metode Wawancara.....	23
3.8.3 Metode Dokumentasi.....	23
3.8.4 Metode Tes.....	23

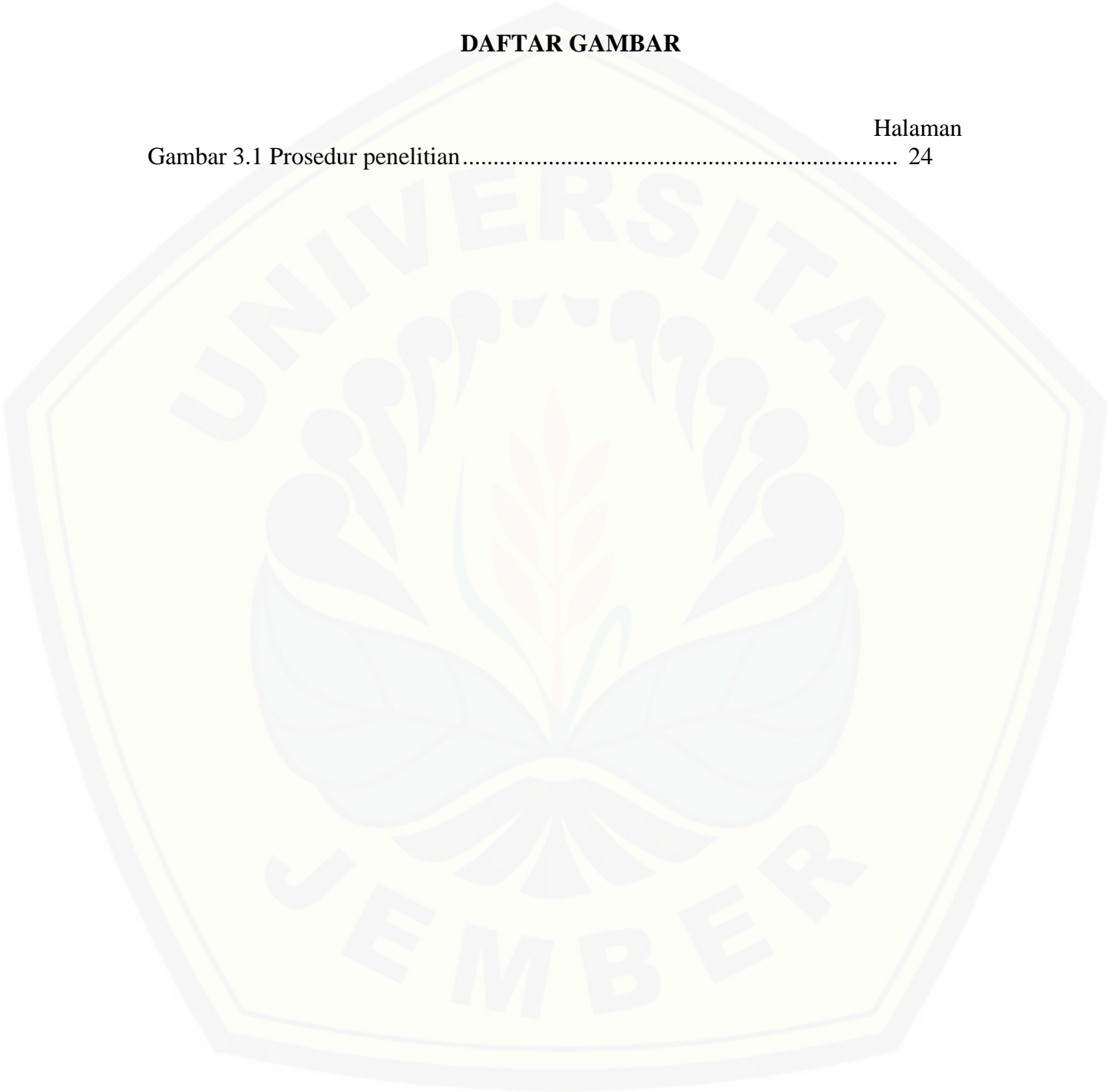
3.9 Analisis Data.....	24
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil Penelitian.....	26
4.1.1 Penentuan Sampel.....	26
4.1.2 Hasil Observasi.....	27
4.1.3 Hasil Wawancara.....	28
4.1.4 Hasil Dokumentasi.....	28
4.1.5 Analisis Data.....	28
4.1.5.1 Kemampuan Berpikir Kritis.....	28
4.1.5.2 Hasil Belajar Siswa.....	30
4.2 Pembahasan.....	33
4.2.1 Pengaruh PBL dan VCT terhadap berpikir kritis.....	36
4.2.2 Pengaruh PBL dan VCT terhadap hasil belajar.....	38
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR RUJUKAN.....	48
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tahap-tahap PBL	7
Tabel 2.2 Indikator dan sub indikator berpikir kritis	11
Tabel 2.3 Kerangka teoritis	15
Tabel 3.1 Variabel dan parameter penelitian	17
Tabel 3.2 Desain penelitian.....	21
Tabel 3.3 Langkah-langkah pembelajaran kelas kontrol dan eksperimen	20
Tabel 4.1 Rerata nilai UH siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Jember	25
Tabel 4.2 Hasil uji homogenitas nilai UH dengan <i>Levene's test</i>	26
Tabel 4.3 Rerata nilai berpikir kritis siswa per indikator.....	28
Tabel 4.4 Rerata nilai berpikir kritis siswa kelas.....	29
Tabel 4.5 Hasil uji t terhadap berpikir kritis.....	29
Tabel 4.6 Rerata nilai kognitif (<i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>).....	29
Tabel 4.7 Rerata nilai afektif siswa per indikator.....	30
Tabel 4.8 Rerata nilai afektif siswa.....	31
Tabel 4.9 Hasil uji t terhadap nilai afektif.....	32
Tabel 4.10 Rerata nilai psikomotor siswa per indikator.....	32
Tabel 4.11 Rerata nilai psikomotor siswa.....	32
Tabel 4.12 Hasil uji t terhadap nilai psikomotor.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Prosedur penelitian.....	Halaman 24
-------------------------------------	---------------



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matriks penelitian.....	51
B. Silabus	52
C. Pengumpulan data	58
C.1. Pedoman pengumpulan data	58
C.2. Pedoman wawancara guru IPA.....	60
D. Nilai ulangan siswa kelas VIII	61
E. Materi pembelajaran	63
F. RPP kelas kontrol.....	68
G. RPP kelas eksperimen	79
H. Lembar kerja siswa kelas kontrol.....	93
H.1. Lembar kerja siswa pertemuan pertama	93
H.2. Lembar kerja siswa pertemuan kedua	95
H.3. Lembar kerja siswa pertemuan ketiga	97
I. Lembar kerja siswa kelas eksperimen	98
I.1. Lembar kerja siswa pertemuan pertama.....	98
I.2. Lembar kerja siswa pertemuan kedua	100
I.3. Lembar kerja siswa pertemuan ketiga.....	104
J. <i>Pre-test</i> dan <i>post-test</i>	110
J.1. Soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	110
J.2. Lembar validasi soal	114
J.3. Kunci jawaban	115
J.4. Kisi-kisi soal	117
J.5. Pedoman penskoran	123
K. Jurnal penelitian	125

L. Observasi guru kontrol	126
L.1. Observasi guru pertemuan pertama	126
L.2. Observasi guru pertemuan kedua.....	127
L.3. Observasi guru pertemuan ketiga.....	128
M. Observasi guru eksperimen	129
M.1. Observasi guru pertemuan pertama	129
M.2. Observasi guru pertemuan kedua.....	130
M.3. Observasi guru pertemuan ketiga	131
N. Foto penelitian.....	132
O. Hasil analisis SPSS	135
P. Transkrip hasil wawancara guru IPA.....	142
Q. Penilaian berpikir kritis	144
Q.1. Lembar penilaian berpikir kritis	144
Q.2. Hasil penilaian berpikir kritis kelas kontrol	146
Q.3. Hasil penilaian berpikir kritis kelas eksperimen	148
R. Penilaian hasil belajar kognitif	150
S. Penilaian hasil belajar afektif.....	153
S.1. Lembar penilaian afektif	153
S.2. Lembar observasi penilaian afektif kelas kontrol	155
S.5. Lembar observasi penilaian afektif kelas eksperimen	158
T. Penilaian hasil belajar psikomotor.....	161
T.1. Lembar penilaian psikomotor	161
T.2. Lembar observasi penilaian psikomotor kelas kontrol	163
T.3. Penilaian hasil belajar psikomotor kelas kontrol	169
T.4. Lembar observasi penilaian psikomotor kelas eksperimen	171
T.5. Penilaian hasil belajar psikomotor kelas eksperimen	177
U. Surat ijin penelitian	180
V. Surat keterangan penelitian	181

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu ukuran kualitas suatu kehidupan bangsa, karena tingkat pendidikan dapat menunjukkan kualitas sumberdaya yang dimiliki oleh suatu bangsa (Hamalik, 2011:3). Pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, salah satunya melalui penyempurnaan kurikulum yaitu kurikulum 2013 sebagai lanjutan pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi 2004 dan KTSP 2006 yang mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Kemendikbud, 2013: 72).

Proses pembelajaran IPA yang dianut oleh kurikulum 2013 dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan saintifik meliputi kegiatan mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta (Kemendikbud, 2013:213). Namun hasil observasi menunjukkan bahwa guru IPA di SMPN 3 Jember menggunakan metode diskusi dan tanya jawab, sehingga masih terdapat beberapa siswa kelas VIII belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM).

Peningkatan hasil belajar siswa dapat ditentukan dari model pembelajaran yang digunakan oleh guru (Kumalawati, 2013: 2). Menurut Kemendikbud (2013: 224) salah satu model pembelajaran yang sesuai pendekatan saintifik adalah model *Problem Based Learning* atau PBL. PBL adalah seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai titik acuan atau fokus untuk mengembangkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah (Eggen dan Kauchak, 2012: 307). Pembelajaran IPA Biologi berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, seperti halnya materi sistem ekskresi. Materi yang ada pada sistem ekskresi bersifat abstrak dapat menyebabkan siswa kesulitan untuk memahaminya sehingga guru dituntut untuk memilih model pembelajaran yang tepat, misalnya PBL. Pada materi ini terdapat salah satu penilaian ranah psikomotor yaitu uji urin (Hindrasti, 2014: 78).

Pada pelajaran IPA Biologi, selain pemahaman konsep juga ditekankan pentingnya mengembangkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah. Salah satu kemampuan berpikir yang perlu dikembangkan adalah kemampuan berpikir kritis (Ameliasasty, 2012: 4). Menurut Abbas (2004 dalam Destalia, dkk., 2014: 214) masalah umum yang dihadapi oleh guru biologi di sekolah adalah kurang adanya keinginan membawa siswa pada kondisi lingkungan yang sebenarnya, sehingga kurang memancing proses berpikir siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan ataupun pencapaian pemahaman konsep pelajarannya. Maka melalui PBL diharapkan kemampuan berpikir kritis siswa ditingkatkan. Penelitian Kartika, dkk (2014:7) tentang pembelajaran PBL menunjukkan rerata keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen sebesar 62,07 dan kelas konvensional sebesar 52,70 pada skala 100, maka terdapat perbedaan signifikan antara siswa yang mendapat PBL dengan siswa pada pembelajaran konvensional.

Pentingnya pendidikan nilai pada pembelajaran IPA memberi konsekuensi siswa untuk dapat mengembangkan sains sebagai salah satu media dalam membentuk pribadinya, dalam hal ini siswa dapat diajak menelaah serta mempelajari nilai-nilai dalam sains yang berguna dalam kehidupan bermasyarakat (Hindarto, 2013: 42). Namun, hasil observasi menunjukkan bahwa guru pengajar lebih mementingkan ketuntasan hasil belajar kognitif dibandingkan afektif siswa, terutama sikap sosialnya.

Menurut Popham (Djemari, 2008 dalam Adisusilo, 2012: 68) sikap sebenarnya hanya sebagian dari ranah afektif yang di dalamnya mencakup perilaku seperti perasaan, minat, emosi, dan sikap. Notonagoro (1972 dalam Adisusilo, 2012: 72) mengajukan empat langkah yang dapat ditempuh agar pendidikan nilai berdaya guna. Salah satu langkah tersebut adalah para pendidik mentransformasikan nilai-nilai tersebut kepada peserta didik. Metode yang dapat ditempuh misalnya metode *modeling* dan metode VCT (*Value Clarification Technique*).

Menurut Amir (2010: 24) tahapan pertama dalam PBL adalah mengorientasikan siswa pada masalah. Masalah yang diajukan masih mengacu pada materi, sehingga belum mampu mengajak siswa untuk menelaah nilai-nilai dalam

sains. Oleh karena itu perlu metode pembelajaran yang dapat melengkapinya. Menurut Hall (1973: 11) VCT merupakan metode untuk membantu siswa menemukan sendiri nilai-nilai yang melatar belakangi sikap, tingkah laku, dan perbuatan. Sejumlah ahli pendidikan nilai seperti Harmin, dkk (Cheppy, 1988: 201; Sjarkawi, 2006: 71-72) menyatakan VCT memiliki banyak kelebihan dibandingkan metode lainnya. VCT memungkinkan setiap peserta didik untuk memilih, menentukan, mengolah, dan mengembangkan nilai-nilainya sendiri dengan pendampingan dari seorang pendidik.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan *Value Clarification Technique* (VCT) terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa (kelas VIII semester genap SMP Negeri 3 Jember tahun pelajaran 2014/2015)”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Adakah perbedaan pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dibandingkan konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa (kelas VIII semester genap SMP Negeri 3 Jember tahun pelajaran 2014/2015)?
- b. Adakah pengaruh pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dibandingkan konvensional terhadap hasil belajar siswa (kelas VIII semester genap SMP Negeri 3 Jember tahun pelajaran 2014/2015)?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Jember.
- b. Materi pokok yang diajarkan pada penelitian ini adalah Sistem Ekskresi, yaitu materi pada Bab 8 di semester genap tahun pelajaran 2014/2015.
- c. Kemampuan berpikir kritis siswa yang terdiri dari merumuskan pertanyaan, mengungkapkan masalah, menggunakan argumen, dan menarik kesimpulan.

- d. Hasil belajar pada penelitian ini ada tiga aspek, yaitu: (1) aspek kognitif melalui nilai *pre-test* dan *post-test*; (2) aspek afektif, yaitu: kejujuran, kedisiplinan, dan tanggungjawab; (3) aspek psikomotor, yaitu: merumuskan masalah, melakukan pengamatan, menafsirkan data, dan mengomunikasikan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk menguji perbedaan pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dibandingkan konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa (kelas VIII semester genap SMP Negeri 3 Jember tahun pelajaran 2014/2015).
- b. Untuk menguji pengaruh pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dibandingkan konvensional terhadap hasil belajar siswa (kelas VIII semester genap SMP Negeri 3 Jember tahun pelajaran 2014/2015).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Peneliti, penelitian ini dapat menambah wawasan pengetahuan serta pengalaman dalam proses belajar mengajar di masa mendatang;
- b. Bagi Sekolah, diharapkan memberikan informasi baru tentang pengaruh pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dibandingkan konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa;
- c. Bagi Guru, penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan untuk guru tentang pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dalam kegiatan belajar mengajar.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran IPA Biologi

Pembelajaran Kurikulum 2013 mengembangkan dua proses pembelajaran yaitu proses pembelajaran langsung dan proses pembelajaran tidak langsung. Pembelajaran langsung adalah proses pendidikan ketika peserta didik mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan keterampilan psikomotorik melalui interaksi langsung dengan sumber belajar yang dirancang dalam silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) berupa kegiatan pembelajaran. Proses pembelajaran langsung menghasilkan pengetahuan dan keterampilan langsung yang disebut dengan *instructional effect* (Permendikbud No. 68, 2013). Pada pedoman umum pembelajaran dari Permendikbud RI Nomor 81A tahun 2013 bahwa pembelajaran tidak langsung adalah proses pendidikan yang terjadi selama proses pembelajaran langsung tetapi tidak dirancang dalam kegiatan khusus. Pembelajaran tidak langsung berkenaan dengan pengembangan nilai dan sikap (Permendikbud No. 81A, 2013). Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA di sekolah sebaiknya ditekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah (Kemendikbud, 2014: 9).

2.2 Problem Based Learning (PBL)

2.2.1 Pengertian *Problem Based Learning*

Siswanto (2011: 55) mendefinisikan pembelajaran berbasis masalah sebagai pembelajaran yang terfokus, terorganisasi dalam penyelidikan, dan penemuan masalah-masalah nyata. Peserta didik ditantang sebagai penemu masalah dan pencari

akar masalah. Menurut Eggen dan Kauchak (2012: 307), pembelajaran berbasis masalah merupakan seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai titik acuan atau fokus untuk mengembangkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah, materi, dan pengaturan diri. Menurut Kartika dkk, (2014) Pembelajaran berbasis masalah adalah sebuah pembelajaran aktif yang berpusat pada siswa dimana permasalahan tidak terstruktur digunakan sebagai titik awal dalam memandu siswa berinkuiri pada proses pembelajaran.

2.2.2 Tujuan *Problem Based Learning*

Tujuan dari PBL adalah “membantu siswa mengembangkan kemampuan berfikir, memecahkan masalah, keterampilan intelektual, belajar tentang berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi, dan menjadi pembelajaran yang mandiri”. Selain itu, pembelajaran berbasis masalah untuk merangsang berpikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah, termasuk di dalamnya belajar bagaimana belajar. Peran guru dalam pembelajaran berbasis masalah, yaitu: menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan, dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog (Nurhadi, dkk. 2004: 58).

2.2.3 Ciri-ciri *Problem Based Learning*

Menurut Arends (2012: 397) PBL memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Pengajuan pertanyaan atau masalah: mengajukan masalah adalah langkah awal dalam pembelajaran berbasis masalah, selanjutnya berdasarkan masalah akan ditemukan konsep, prinsip, serta aturan yang secara sosial penting dan secara pribadi bermakna bagi siswa. Masalah yang diajukan secara autentik ditujukan dengan mengacu pada kehidupan nyata.
- b. Keterkaitan dengan disiplin ilmu lain: walaupun pembelajaran berbasis masalah ditujukan pada suatu bidang ilmu tertentu, tetapi siswa dapat melakukan penyelidikan dari berbagai ilmu dalam pemecahan berbagai masalah aktual.

- c. Penyelidikan autentik: pembelajaran berbasis masalah mengharuskan siswa untuk menyelidiki masalah autentik, mencari solusi nyata dari masalah nyata. Siswa harus menganalisis dan merumuskan masalah, mengembangkan hipotesis, mengumpulkan data dan informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat acuan, serta menarik kesimpulan.
- d. Memamerkan hasil karya: pembelajaran ini mampu melatih siswa menyusun dan memamerkan hasil karya sesuai dengan kemampuannya. Hasil karya siswa dapat berupa laporan, model fisik, video, program komputer, atau situs web.
- e. Kolaborasi: pembelajaran ini bercirikan adanya kerjasama antar siswa dalam satu kelompok kecil, dan adanya kerjasama dalam menyelesaikan tugas-tugas kompleks dan meningkatkan penyelidikan serta dialog dalam pengembangan keterampilan berpikir dan keterampilan sosial.

2.2.4 Tahap- tahap *Problem Based Learning*

Pembelajaran berbasis masalah terdiri dari lima tahap sesuai tabel 2.1

Tabel 2.1 Tahap-tahap Pembelajaran Berbasis Masalah

Tahapan	Kegiatan pembelajaran
Tahap 1: Mengorientasikan siswa pada masalah	Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendeskripsikan perangkat yang dibutuhkan, memotivasi siswa agar terlihat dalam aktivitas pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri.
Tahap 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap 3: Membimbing penyelidikan individual dan kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan serta pemecahan masalahnya.
Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka berbagi tugas dengan temannya.

Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.
---	--

Sumber: Arends (2012: 411)

2.2.5 Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning*

Menurut Amir (2010: 24) PBL memiliki kekurangan dan kelebihan, diantaranya:

a. Kelebihan

- 1) Siswa yang dilibatkan dalam kegiatan belajar, sehingga pembelajarannya benar-benar diserap dengan baik.
- 2) Dilatih untuk dapat bekerja sama dengan siswa lain
- 3) Dapat memperoleh ilmu dari berbagai sumber
- 4) Realistis dengan kehidupan siswa
- 5) Memupuk kemampuan *problem solving*

b. Kekurangan

- 1) Untuk siswa yang malas, tujuan dari PBL tidak dapat tercapai
- 2) Memerlukan waktu yang cukup panjang
- 3) Persiapan pembelajaran (alat, masalah, dan konsep) yang kompleks
- 4) Sulitnya mencari masalah yang relevan
- 5) Tidak semua mata pelajaran dapat diterapkan dengan model ini

2.2.6 Langkah - langkah *Problem Based Learning*

Menurut Amir (2010: 25), langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah, yaitu: (a) siswa mengklasifikasikan istilah dan konsep yang belum jelas; (b) siswa merumuskan masalah; (c) siswa menganalisis masalah; (d) siswa menata gagasan secara sistematis dan menganalisisnya secara mendalam; (e) siswa memformulasikan tujuan pembelajaran; (f) siswa mencari informasi tambahan dari sumber yang lain (di luar diskusi kelompok); (g) siswa mensintesis (menggabungkan) dan menguji informasi baru, dan membuat laporan.

2.3 Value Clarification Technique (VCT)

2.3.1 Pengertian Value Clarification Technique

Menurut Hall (1973: 11) VCT merupakan cara atau proses di mana pendidik membantu peserta didik menemukan sendiri nilai-nilai yang melatarbelakangi sikap, tingkah laku, perbuatan serta pilihan-pilihan penting yang dibuatnya. Peserta didik tidak disuruh menghafal dan tidak “disuapi” dengan nilai-nilai yang telah dipikirkan pihak lain, melainkan dibantu untuk menemukan, menganalisis, mempertanggungjawabkan, mengembangkan, memilih, mengambil sikap, dan mengamalkan nilai-nilainya hidupnya sendiri. Peserta didik tidak dipikirkan nilai mana yang baik dan benar untuk dirinya, melainkan diberi kesempatan untuk menentukan pilihan sendiri nilai-nilai mana yang mau dikejar, diperjuangkan dalam hidupnya.

VCT dapat digunakan untuk membina dan meningkatkan ketiga aspek (kognitif, afektif, dan psikomotor) tetapi kegunaannya terutama dalam aspek afektif. Pelaksanaan pembelajaran VCT dikembangkan melalui proses dialog antara guru dan siswa. Proses tersebut sebaiknya berlangsung dalam suasana santai dan terbuka, sehingga setiap siswa dapat mengungkapkan perasaannya secara bebas (Kosasih, 1985: 115).

2.3.2 Tujuan Value Clarification Technique

Menurut Adisusilo (2012: 142) tujuan dari VCT, yaitu:

- a. Untuk mengukur atau mengetahui tingkat kesadaran siswa tentang suatu nilai,
- b. Membina kesadaran siswa tentang nilai-nilai yang dimilikinya baik tingkatannya maupun sifatnya (positif dan negatifnya) untuk kemudian dibina ke arah peningkatan dan pembetulannya,
- c. Untuk menanamkan nilai-nilai tertentu kepada siswa melalui cara yang rasional dan diterima siswa, sehingga pada akhirnya nilai tersebut menjadi milik siswa,

- d. Melatih siswa bagaimana cara menilai, menerima, serta mengambil keputusan terhadap sesuatu persoalan dalam hubungannya dengan kehidupan sehari-hari di masyarakat.

2.3.3 Kelebihan dan Kekurangan *Value Clarification Technique*

Sejumlah ahli pendidikan nilai seperti Harmin, dkk (Cheppy, 1988: 201; Sjarkawi, 2006: 71-72) menyatakan bahwa dari sekian metode pembelajaran nilai maka VCT jauh lebih efektif, mempunyai banyak kelebihan dibandingkan dengan metode lainnya. VCT memungkinkan setiap peserta didik untuk memilih, menentukan, mengolah, dan mengembangkan nilai-nilainya sendiri dengan pendampingan dari seorang pendidik.

Menurut Adisusilo (2012: 155) kelemahan pembelajaran VCT terletak pada kriteria benar-salah dapat relatif, karena sangat mementingkan nilai perseorangan. VCT memang dikembangkan oleh budaya Barat yang cenderung amat individualistis dan liberal. Maka pendidik harus bijak dalam memberi pendampingan agar dalam pemilihan, penentuan nilai, sehingga peserta didik tidak akan tercabut dari akar budayanya.

2.3.4 Proses Pembelajaran *Value Clarification Technique*

Proses penentuan nilai dan sikap yang mencakup tujuh sub proses atau tiga proses klarifikasi nilai menurut VCT. Pada tiga proses tersebut terdapat tujuh sub proses (Adisusilo, 2012: 147), yaitu sebagai berikut.

1. Kebebasan memilih, yaitu:
 - a. Memilih secara bebas, artinya kesempatan untuk menentukan pilihan yang menurutnya baik.
 - b. Memilih dari beberapa alternatif, yaitu untuk menentukan pilihan dari beberapa alternatif pilihan secara bebas.
 - c. Memilih setelah dilakukan analisis pertimbangan konsekuensi yang akan timbul sebagai akibat pilihannya.

2. Menghargai, yaitu:

- a. Adanya perasaan senang dan bangga dengan nilai yang menjadi pilihannya, sehingga nilai tersebut akan menjadi bagian dari dirinya.
- b. Menegaskan nilai yang sudah menjadi bagian integral dalam dirinya di depan umum.

3. Bertindak, yaitu:

- a. Berbuat atau berperilaku sesuatu sesuai dengan pilihannya
- b. Mengulangi perilaku sesuai dengan nilai pilihannya, artinya nilai yang menjadi pilihan itu harus tercermin dalam kehidupannya sehari-hari.

2.4 Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Moon (2008: 21-22) berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mempertimbangkan berbagai informasi yang diperoleh dari berbagai sumber, untuk memproses informasi dengan cara yang kreatif dan logis, menantang, menganalisis, dan membuat kesimpulan yang dianggap dapat dipertahankan dan dibenarkan.

Menurut Ennis dalam Costa (1985: 16) terdapat 12 indikator berpikir kritis yang terangkum dalam 5 kelompok keterampilan berpikir, yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut, serta strategi dan taktik. Kemudian 12 indikator tersebut dijabarkan dalam beberapa sub indikator seperti pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator dan sub indikator berpikir kritis

No.	Kelompok	Indikator	Sub Indikator
1	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan • Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk mempertimbangkan kemungkinan jawaban • Menjaga kondisi berpikir
		Menganalisis argumen	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi kesimpulan • Mengidentifikasi kalima pertanyaan • Mengidentifikasi kalimat bukan

			<p>pertanyaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi dan menangani suatu ketidaktepatan • Melihat struktur dari suatu argumen • Membuat ringkasan
		Bertanya dan menjawab pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan sederhana • Menyebutkan contoh
2	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	<ul style="list-style-type: none"> • Mempertimbangkan keahlian • Mempertimbangkan kemenarikan konflik • Mempertimbangkan kesesuaian sumber • Mempertimbangkan penggunaan prosedur yang tepat • Mempertimbangkan resiko untuk reputasi • Kemampuan untuk memberikan alasan • Melibatkan sedikit dugaan • Menggunakan waktu yang singkat antara observasi dan laporan • Melaporkan hasil observasi • Merekamkan hasil observasi • Menggunakan bukti-bukti yang benar • Menggunakan akses yang baik • Menggunakan teknologi • Mempertanggungjawabkan hasil observasi
3	Menyimpulkan	Mereduksi dan mempertimbangan hasil deduksi	<ul style="list-style-type: none"> • Siklus logika Euler • Mengkondisikan logika • Menyatakan tafsiran
		Menginduksi dan mempertimbangan hasil induksi	<ul style="list-style-type: none"> • Mengemukakan hal yang umum • Mengemukakan kesimpulan dan hipotesis • Merancang eksperimen • Menarik kesimpulan sesuai fakta • Menarik kesimpulan dari hasil menyelidiki
		Membuat dan	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat dan menentukan hasil

	menentukan hasil pertimbangan	<p>pertimbangan berdasarkan latar belakang fakta-fakta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan akibat • Membuat dan menentukan pertimbangan berdasarkan penerapan fakta • Membuat dan menentukan hasil pertimbangan
4.	Memberikan penjelasan lanjut	<p>Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat bentuk definisi • Strategi membuat definisi • Bertindak dengan memberikan penjelasan lanjut • Mengidentifikasi dan menagani ketidakbenaran yang disengaja • Membuat isi definisi
		<p>Mengidentifikasi asumsi-asumsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan bukan pernyataan • Mengonstruksi argumen
5.	Mengatur strategi dan taktik	<p>Menentukan suatu tindakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengungkap masalah • Memilih kriteria untuk mempertimbangkan solusi yang mungkin • Merumuskan solusi alternatif • Menentukan tindakan sementara • Mengulang kembali • Mengamati penerapannya
		<p>Berinteraksi dengan orang lain</p> <p>Menggunakan argumen Menggunakan strategi logika Menggunakan strategi retorika Menunjukkan posisi, orasi, atau tulisan</p>

Sumber: Ennis dalam Costa (1985: 16)

2.5 Hasil Belajar

Menurut pernyataan Sudjana (1990: 22), hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Klasifikasi hasil belajar ada tiga aspek, yakni:

- a. Aspek kognitif adalah ranah yang berkenaan dengan hasil intelektualitas terdiri dari enam aspek. Menurut Anderson dan Krathwohl (2001: 66), terdapat enam

- aspek psoses berpikir meliputi: mengingat (*remember*), memahami (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyse*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*).
- b. Aspek afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Sikap sosial termasuk dalam ranah afektif. Menurut Utari (2012) [serial online] ranah afektif mencakup segala sesuatu yang terkait dengan emosi, misalnya perasaan, nilai, penghargaan, semangat, minat, motivasi, dan sikap.
 - c. Aspek psikomotoris adalah ranah yang berkaitan dengan keterampilan. Keterampilan proses IPA merupakan sejumlah proses yang dikembangkan para ilmuwan dalam mencari pengetahuan dan kebenaran ilmiah digolongkan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terintegrasi. Keterampilan proses dasar yaitu: 1) mengamati; 2) mengklasifikasikan; 3) mengukur; 4) mengomunikasikan; 5) mengintepretasi data; 6) memprediksi; 7) menggunakan alat; 8) melakukan percobaan; dan 9) menyimpulkan. Keterampilan proses terintegrasi yaitu: 1) merumuskan masalah; 2) mengidentifikasi variabel; 3) mendeskripsikan hubungan antar variabel; 4) mengendalikan variabel; 5) merumuskan hipotesis; 6) merancang penelitian; 7) melakukan percobaan; 8) memperoleh dan menyajikan data; dan 8) menganalisis data (Zubaidah, dkk., 2013 dalam Kemendikbud, 2014: 2-6).

2.6 Karakteristik Materi Sistem Ekskresi

Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator Pencapaian Kompetensi Bab VIII tentang Sistem ekskresi diambil dari Lampiran Permen Dikbud No 68 th 2013. KI yang digunakan pada materi ini, yaitu 3 Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata, KD 3 yang digunakan adalah 3.9 Menjelaskan struktur dan fungsi sistem eksresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri, dan KI 4 adalah Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret

(menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori, sedangkan Kompetensi Dasarnya adalah 4.9 yaitu Membuat peta pikiran tentang struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri. Indikator Pencapaian Kompetensi yang tercantum dapat lebih dikembangkan lagi oleh guru.

Kompetensi dasar pada materi tersebut hanya menjelaskan, namun dalam proses pembelajaran siswa dituntut untuk melakukan kegiatan pembelajaran seperti mengidentifikasi struktur dan fungsi organ, mengidentifikasi kandungan urin manusia, dan mengidentifikasi penyakit atau kelainan pada sistem ekskresi manusia serta pola hidup sehat untuk menjaga sistem ekskresi. Ada banyak permasalahan dari materi sistem ekskresi, terutama keterkaitan struktur dan fungsi organ, penyakit atau kelainan, serta pola hidup sehat yang baik untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi manusia. Pada materi ini, menuntut siswa untuk melakukan percobaan sebagai salah satu penilaian pada aspek psikomotor yaitu percobaan uji urin (Hindrasti, 2014: 78).

2.7 Kerangka Teoritis

Tabel 2.3 Kerangka teoritis penelitian

Kondisi Pembelajaran IPA	Akibatnya	Alternatif pemecahan	Peran PBL dan VCT
Masalah yang dihadapi oleh guru IPA biologi adalah kurangnya keinginan mengajak siswa pada kondisi lingkungan yang sebenarnya (Abbas (2004 dalam Destalia, dkk., 2014: 214)	Kemampuan berpikir kritis siswa kurang maksimal	Penerapan pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT	Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Kartika, dkk., 2014:7)
Pembelajaran dilakukan melalui diskusi, tanya	Nilai kognitif kurang maksimal, ada beberapa siswa nilainya di bawah KKM	terhadap berpikir kritis dan hasil belajar siswa	Meningkatkan hasil belajar kognitif dibandingkan model pembelajaran lain (Armyana 2006, 706)

jawab yang terfokus pada materi buku ajar (observasi)	(nilai ulangan BAB 5)	Harmin, dkk (Cheppy, 1988: 201; Sjarkawi, 2006: 71-72)
Guru lebih mementingkan ranah kognitif dibandingkan afektifnya (observasi)	Nilai afektif siswa kurang maksimal, terutama sikap sosial (observasi)	menyatakan VCT memiliki banyak kelebihan dibandingkan metode lainnya. VCT memungkinkan setiap peserta didik untuk memilih, menentukan, mengolah, dan mengembangkan nilai-nilainya sendiri dengan pendampingan dari seorang pendidik.
Menurut Amir (2010: 24) tahapan pertama dalam PBL adalah mengorientasikan siswa pada masalah. Masalah yang diajukan masih mengacu pada materi,	Pembelajaran IPA belum mampu mengajak siswa untuk menelaah nilai-nilai penting dalam sains.	VCT mampu meningkatkan hasil belajar terutama aspek afektif siswa (Kosasih, 1985: 115).
Pembelajaran dilakukan melalui diskusi, tanya jawab (observasi)	Kemampuan psikomotor siswa belum maksimal	

2.8 Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan tinjauan pustaka yang telah diuraikan, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Terdapat perbedaan pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dibandingkan konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa (Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 3 Jember tahun pelajaran 2014/2015).
- Terdapat pengaruh pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dibandingkan konvensional terhadap hasil belajar siswa (Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 3 Jember tahun pelajaran 2014/2015).

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk *quasi eksperimen* atau penelitian eksperimental semu, yaitu suatu penelitian eksperimen (penelitian yang dilakukan dengan memberikan perlakuan), namun peneliti tidak mempunyai keleluasaan dalam memanipulasi subjek penelitian yang digunakan, sehingga random kelompok dipakai untuk menentukan jenis kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen (Setyosari, 2010: 36).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penentuan sekolah tempat penelitian menggunakan *purposive sampling area* dimana sekolah tempat penelitian telah ditentukan sebelumnya oleh peneliti dengan berbagai alasan dan pertimbangan. Penelitian ini di SMP Negeri 3 Jember pada 31 Januari – 14 Pebruari 2015 semester Genap tahun Pelajaran 2014/2015.

3.3 Subjek Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi yang diambil pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2014/2015 di SMP Negeri 3 Jember dengan total siswa sebanyak 270 anak berjumlah delapan kelas, yaitu kelas VIII A hingga VIII H.

3.3.2 Sampel

Sampel penelitian ini adalah dua kelas dari total delapan kelas secara keseluruhan. Namun sebelum ditetapkan sebagai sampel, maka dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui varian dari beberapa populasi sama atau tidak. Data yang digunakan adalah nilai ulangan harian IPA kelas VIII pada BAB 5 materi sistem pencernaan. Uji homogenitas dilakukan menggunakan *Levene-Test* dengan taraf

signifikan 5%, apabila $p > 0,05$ maka nilai kelas dianggap homogen. Namun sebelum uji homogenitas perlu dilakukan uji normalitas menggunakan *One-Sample Kolmogorow Smirnov* dengan taraf signifikan 5%, apabila $p > 0,05$ maka data terdistribusi normal. Data terdistribusi normal adalah data yang mengikuti bentuk distribusi normal yaitu memusat pada nilai rata-rata dan median.

Jika data yang diuji menunjukkan homogen, maka langkah selanjutnya menentukan sampel. Sampel penelitian ini ditentukan dengan metode *random sampling* dengan teknik undian untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada teknik pengundian, pengambilan pertama menunjukkan kelas kontrol dan pengambilan kedua menunjukkan kelas eksperimen.

3.4 Variabel dan Parameter Penelitian

Variabel-variabel dan parameter penelitian ini terdapat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Variabel	Parameter	Sumber Data
Variabel bebas	Pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT	Tahapan pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT oleh Peneliti
Variabel terikat	Kemampuan berpikir kritis siswa	Hasil penilaian Lembar Kerja Siswa (LKS)
	Hasil belajar siswa, yaitu:	
	-aspek kognitif	Soal pilihan ganda sebanyak 10 nomor dan soal uraian 5 nomor sesuai jenjang kognitif C1, C2, C3, dan C4
	-aspek afektif	sikap sosial (kejujuran, kedisiplinan, dan tanggung jawab)
	-aspek psikomotor	merumuskan masalah, melakukan pengamatan, menafsirkan data, dan mengomunikasikan
		Data penilaian nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>
		Data penilaian observasi sikap siswa saat KBM
		Data penilaian observasi psikomotor siswa saat KBM

3.5 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan *Subject Random Pre-test* dan *Post-test* desain. Pada Tabel 3.2 desain penelitian telah ada kelompok kontrol, subjek yang dipilih secara random dan diobservasi dua kali (*pre-test* dan *post-test*).

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	Y ₁	V	Y ₃
Kontrol	Y ₂	O	Y ₄

Keterangan:

V : ada perlakuan

O : tidak ada perlakuan (kontrol)

Y₁ : nilai *pre-test* kelas eksperimen

Y₂ : nilai *post-test* kelas eksperimen

Y₃ : nilai *pre-test* kelas kontrol

Y₄ : nilai *post-test* kelas kontrol (diadaptasi dari Sukardi, 2011: 185).

3.6 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam mengartikan beberapa variabel dalam penelitian ini, maka disajikan definisi operasional sebagai berikut.

- a. *Problem Based Learning* (PBL) adalah seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai titik acuan atau fokus untuk mengembangkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah, materi, dan pengaturan diri.
- b. *Value Clarification Technique* (VCT) adalah metode pembelajaran nilai di mana peserta didik akan dilatih untuk menemukan, memilih, menganalisis, memutuskan, mengambil sikap sendiri nilai-nilai hidup yang ingin diperjuangkannya
- c. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mempertimbangkan berbagai informasi yang diperoleh dari berbagai sumber, untuk memproses informasi dengan cara yang kreatif dan logis, menantang, menganalisis, dan membuat kesimpulan yang dianggap dapat dipertahankan dan dibenarkan.
- d. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar yang ditandai dengan perubahan tingkh laku yang

diketahui dengan melakukan suatu penilaian yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Penilaian aspek kognitif melalui nilai *pre-test* dan *post-test*. Penilaian aspek afektif dan psikomotorik dilakukan melalui observasi langsung oleh observer berdasarkan lembar observasi.

- d. Metode konvensional yaitu model pembelajaran yang diplikasikan sehari-hari oleh guru bidang studi IPA kelas VIII di SMP Negeri 3 Jember dalam menerangkan pembelajaran kepada siswa, yaitu metode tanya jawab dan diskusi.

3.7 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan persiapan, yaitu menyusun proposal, dan instrumen penelitian, serta menentukan tempat penelitian. Prosedur pembelajaran pada penelitian ini dapat dilihat pada (Lampiran C.3. hal.58).
- 2) Melakukan observasi pada tempat pelaksanaan penelitian.
- 3) Melakukan uji normalitas dan uji homogenitas nilai UH siswa kelas VIII
- 4) Menentukan sampel dengan teknik undian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 5) Memberikan *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum pembelajaran dimulai.
- 6) Melaksanakan proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sesuai pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Langkah-langkah pembelajaran kelas kontrol dan eksperimen

Langkah	Kelas Kontrol	Kriteria		Kelas Eksperimen
		PBL	VCT	
Kegiatan Inti				
Mengamati	Siswa melakukan pengamatan			Siswa melakukan pengamatan terhadap alat peraga maupun LKS dari guru

Menanya	Guru melakukan tanya jawab dengan siswa terkait materi ajar (<i>orientasi siswa pada masalah</i>)	Guru memandu siswa terkait permasalahan pada LKS
		<i>Kebebasan memilih secara bebas dari beberapa alternatif</i> guru melakukan dialog dihubungkan dengan sikap sosial yang sedang dinilai pada pembelajaran
		Menghargai; menegaskan nilai yang telah menjadi bagian diriya Siswa merasa senang dan bangga dengan nilai yang menjadi pilihannya
		Bertindak atau berperilaku sesuai nilai pilihannya Siswa berbuat atau berperilaku sesuai dengan nilai pilihannya melalui kegiatan pembelajaran
	<i>(mengorganisasi siswa untuk belajar)</i>	Guru mengorganisir siswa mengorganisasi tugas belajar terkait masalah
Mencoba	Siswa mencoba mengumpulkan data atau informasi	Siswa mencoba mengumpulkan informasi untuk memecahkan masalah

Mengasosiasi	Siswa melakukan diskusi kelompok	(<i>membimbing penyelidikan individual amupun kelompok</i>) <hr/> <i>(menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)</i>	Guru meminta siswa mendiskusikan permasalahan pada LKS <hr/> Siswa melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan permasalahan
Mengomunikasikan	Siswa menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas	(<i>mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i>)	Siswa menyampaikan hasil diskusinya dalam bentuk lisan atau tulisan di kelas

- 7) Melakukan observasi guru (peneliti) dan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 8) Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran berlangsung.
- 9) Melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran IPA.
- 10) Menganalisis data penelitian (*pre-test* dan *post-test*, data observasi, hasil penilaian siswa, dan data wawancara).
- 11) Melakukan pembahasan dari analisis data yang diperoleh.
- 12) Menarik kesimpulan dari pembahasan yang diperoleh.

3.8 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa metode dalam mengumpulkan data diantaranya, yaitu:

3.8.1 Metode Observasi

Observasi dalam penelitian ini berupa pengamatan langsung oleh observer penelitian untuk mengamati aspek afektif dan psikomotor siswa di kelas kontrol dan

kelas eksperimen. Observasi aspek psikomotor untuk mengetahui aktivitas siswa selama melakukan pengamatan atau percobaan, sedangkan observasi aspek afektif untuk mengamati sikap sosial siswa selama kegiatan belajar mengajar (Lampiran S.1. hal. 148). Observasi terhadap guru (peneliti) juga dilakukan untuk mengukur keterlaksanaan proses pembelajaran yang dilakukan telah sesuai dengan RPP atau tidak. Pedoman observasi dapat dilihat pada (Lampiran L.1. 122).

3.8.2 Metode Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap guru mata pelajaran IPA untuk mengetahui berbagai metode yang biasa digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar di kelas, kendala dan hasil belajar siswa, serta tanggapan guru IPA setelah pelaksanaan penelitian. Wawancara terhadap guru IPA dilakukan sebelum dan sesudah penelitian. Pedoman wawancara dapat dilihat pada (Lampiran C.1. hal. 56).

3.8.3 Metode Dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian ini secara lengkap, yaitu: (1) daftar nama siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, (2) nilai ulangan harian IPA kelas VIII pada Bab 5 materi sistem pencernaan, (3) nilai *pre-test* dan *post-test*, (4) jadwal mengajar pelajaran IPA pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, (5) foto dan video kegiatan pembelajaran sebagai bukti pelaksanaan penelitian, dan (5) lembar hasil wawancara guru bidang studi IPA sebelum dan sesudah penelitian. Pedoman dapat dilihat pada (Lampiran C.1. hal. 56).

3.8.4 Metode Tes

Pada penelitian ini menggunakan tes tulis yang dibuat oleh peneliti, namun bentuk dan isinya tetap dikonsultasikan dengan guru IPA dan dosen pembimbing. Bentuk tes disesuaikan kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran. Penelitian ini menggunakan dua jenis tes, yaitu: *pre-test* dan *post test* yang telah divalidasi oleh guru IPA. Soal *pre-test* dan *post test* dibuat sama yang terdiri dari 10

soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Jumlah soal disesuaikan dengan waktu pengerjaan yaitu 40 menit. Lembar soal *pre-test* dan *post test* dilengkapi lembar validasi soal, kunci jawaban, kisi-kisi soal, dan pedoman penskoran. Pedoman tes dapat dilihat secara berurutan pada (Lampiran J.1. hal. 107, J.2. hal. 110, J.3. hal. 111, J.4. hal. 113, J.5. hal 119.)

3.9 Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian adalah kuantitatif. Adapun teknik statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

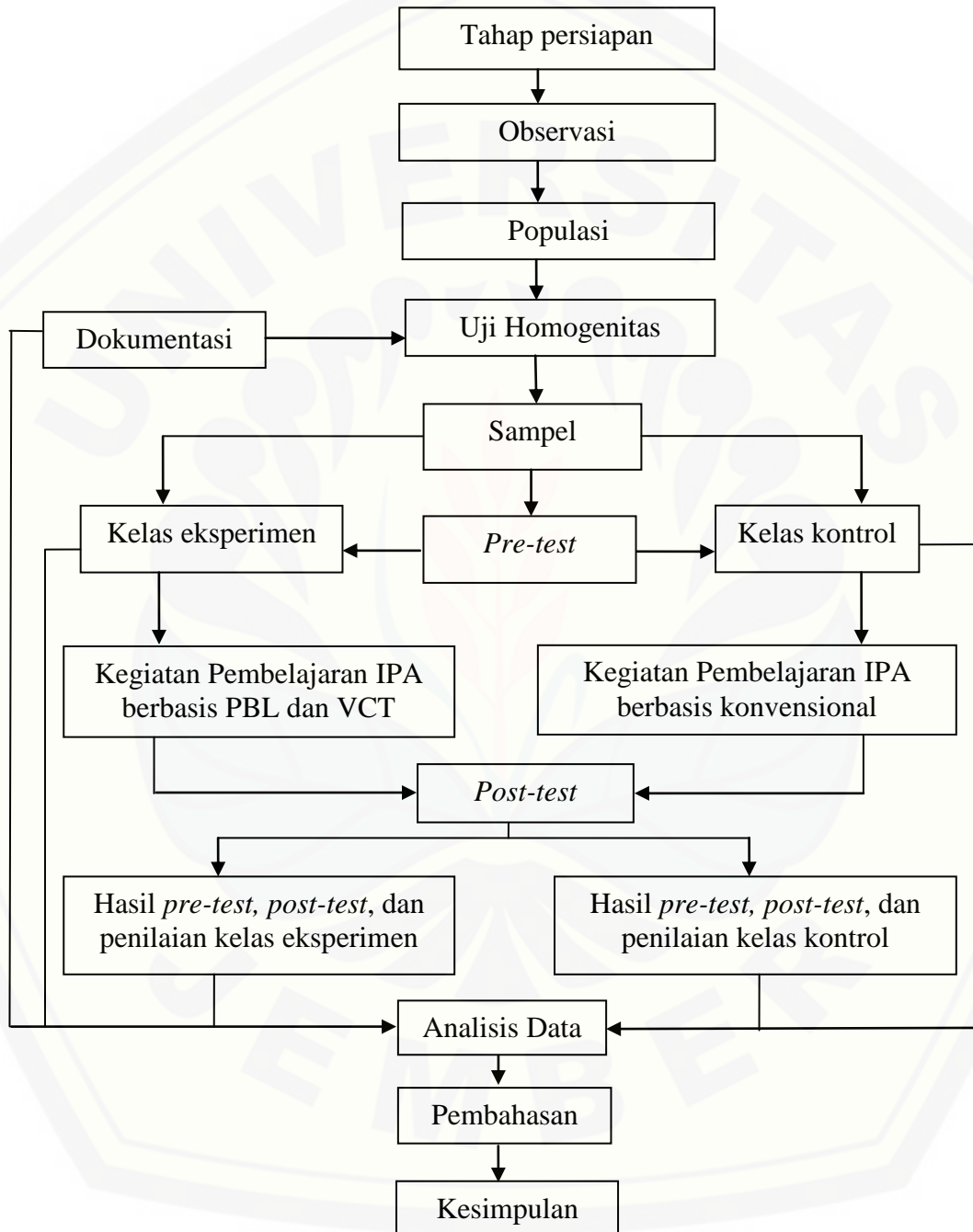
a. Kemampuan Berpikir Kritis

Analisis data untuk menguji kemampuan berpikir kritis siswa adalah uji t yaitu *Independent Sample T-Test* untuk mengetahui beda rerata kemampuan berpikir kritis siswa pada dua kelas yang berbeda (kelas kontrol dan kelas eksperimen).

b. Hasil Belajar

Untuk menguji pengaruh pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT terhadap hasil belajar kognitif siswa (kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 3 Jember Tahun Pelajaran 2014/2015), digunakan analisis kovarian (ANAKOVA) dengan nilai awal (*pre-test*) siswa sebagai kovariat. Hasil belajar pada aspek afektif dan aspek psikomotorik siswa dianalisis menggunakan uji t yaitu *Independent Samplet T-Test* yang bertujuan untuk mengetahui beda rerata antara dua kelas yang berbeda yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Prosedur penelitian lebih jelasnya dapat dilihat dalam bagan alur penelitian pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Penentuan sampel

Penentuan sampel ditentukan dari populasi penelitian ini. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Jember berjumlah 270 siswa. Sampel penelitian ini adalah dua kelas (VIII F dan VIII H) dari total delapan kelas yang ditentukan melalui uji homogenitas menggunakan data nilai Ulangan Harian (UH) pada BAB 5 materi Sistem Pencernaan. Rerata nilai UH siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Jember terdapat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Rerata Nilai Ulangan Harian pada BAB 5 Sistem Pencernaan

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Rerata	Standar Deviasi
1	VIII A	36	88,44	7,97
2	VIII B	34	81,97	7,77
3	VIII C	35	77,57	7,05
4	VIII D	34	85,68	9,44
5	VIII E	32	79,09	10,00
6	VIII F	34	82,83	6,12
7	VIII G	33	81,48	5,44
8	VIII H	32	83,96	7,01

Hasil uji normalitas dapat dilihat pada (Lampiran O. hal. 131) menunjukkan nilai signifikansi sebesar ($p=0,061$) $>0,05$ maka data nilai seluruh kelas VIII SMP Negeri 3 Jember adalah berdistribusi normal, sehingga dilanjutkan uji homogenitas menggunakan *Levene's test*. Hasil uji homogenitas terdapat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Uji Homogenitas Nilai UH menggunakan *Levene's test*.

Statistik Levene	df1	df2	p
1,894	7	262	0,071

Berdasarkan Tabel 4.2 hasil uji homogenitas menggunakan *Levene's test* menunjukkan nilai signifikansi ($p=0,071$) $>0,05$ sehingga nilai UH seluruh kelas VIII

adalah homogen, maka dilanjutkan pengundian untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil pengundiannya adalah VIII H sebagai kelas eksperimen dan VIII F sebagai kelas kontrol.

4.1.2. Hasil Observasi

Observasi yang dilakukan sebelum penelitian digunakan untuk memperoleh informasi tentang bagaimana kegiatan pembelajaran yang berlangsung di SMP Negeri 3 Jember dengan mengamati kegiatan belajar mengajar di kelas secara langsung. Hasil observasi kegiatan pembelajaran di SMP Negeri 3 Jember menunjukkan bahwa mayoritas siswa ada yang mendengarkan guru ketika menjelaskan materi, namun ada beberapa siswa yang sibuk sendiri dengan gadgetnya. Pada akhirnya, setelah kegiatan pembelajaran sehari-hari telah diketahui, maka peneliti menganalisis kekurangan dan kelebihan pada kegiatan pembelajaran tersebut dikaitkan dengan kurikulum 2013, sehingga memutuskan untuk menggunakan PBL dan VCT.

Observasi dilakukan terhadap peneliti dan siswa pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Observasi terhadap peneliti bertujuan untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran, sedangkan observasi terhadap siswa bertujuan untuk melakukan penilaian hasil belajar afektif dan psikomotor. Penelitian ini melibatkan empat orang observer yang terdiri dari satu guru dan tiga mahasiswa, yaitu ibu Anis Prasetyaningsih, S.Pd., selaku guru IPA disertai Anugrah Aji, Nur Meili, dan Binti Azizatul selaku mahasiswa Pendidikan Biologi.

Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran di kelas kontrol terdapat pada (Lampiran L. hal. 122), sedangkan kelas eksperimen pada (Lampiran M. hal. 125). Hasil observasi hasil belajar afektif terhadap siswa di kelas kontrol terdapat pada (Lampiran S.2. hal. 150) sedangkan kelas eksperimen pada (Lampiran S.3. hal. 153). Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh guru (peneliti) menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran di kelas kontrol dan kelas eksperimen telah sesuai dengan RPP.

4.1.3. Hasil Wawancara

Wawancara pada penelitian ini dilakukan dua kali. Wawancara yang pertama dilakukan sebelum penelitian untuk mengetahui kegiatan pembelajaran di kelas melalui informasi secara langsung dari narasumber yaitu guru IPA kelas VIII SMP Negeri 3 Jember. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa metode pembelajaran yang digunakan sehari-hari oleh guru adalah diskusi dan tanya jawab.

Wawancara kedua dilakukan setelah penelitian, untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada aspek kognitif, psikomotor, dan afektif. Selain itu juga untuk mengetahui kesan guru terhadap pelaksanaan pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT.

Berdasarkan hasil wawancara pada (Lampiran P. hal. 138) diketahui bahwa pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dapat membantu siswa memahami materi sistem ekskresi karena pembelajaran tersebut disajikan melalui masalah nyata yang ada di sekitar kehidupan siswa.

4.1.4. Hasil Dokumentasi

Dokumentasi terdiri dari daftar nilai ulangan harian pada materi sistem pencernaan. Dokumentasi dari guru bidang studi IPA kelas VIII berupa nilai ulangan harian BAB 5 materi sistem pencernaan untuk melakukan uji homogenitas pada (Lampiran D. hal. 59). Kegiatan pembelajaran pada penelitian ini didokumentasikan dalam bentuk video dan foto pada (Lampiran N. hal. 131).

4.1.5 Analisis Data

4.1.5.1 Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis siswa dinilai menggunakan lembar penilaian yang dilakukan setelah pembelajaran berlansung. Nilai rata-rata dari masing-masing indikator berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa per indikator

Pembelajaran	Indikator dan Kriteria Berpikir Kritis							
	Merumuskan masalah		Mengungkapkan masalah		Menggunakan argumen		Menarik kesimpulan	
Kelas kontrol	3,74	SB	3,17	B	2,44	C	2,88	B
Kelas eksperimen	4	SB	2,93	B	2,90	B	2,98	B

Keterangan:

SB = sangat baik	: 3,51 – 4
B = baik	: 2,51 - 3,5
C = cukup	: 1,51 - 2,5
K = kurang	: 0,01 - 1,5

Berdasarkan Tabel 4.3 pada indikator pertama yaitu merumuskan masalah, kelas eksperimen (4) memiliki rerata lebih tinggi daripada kelas kontrol (3,94). Indikator kedua yaitu mengungkapkan masalah, kelas eksperimen (2,93) memiliki rerata lebih rendah daripada kelas kontrol (3,17). Indikator ketiga yaitu menggunakan argumen, kelas eksperimen (2,90) memiliki rerata lebih tinggi daripada kelas kontrol (2,44). Indikator keempat yaitu menarik kesimpulan, kelas eksperimen (2,98) memiliki rerata lebih tinggi daripada kelas kontrol (2,88).

Perbedaan rerata kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Rerata nilai berpikir kritis siswa

Kelas	Jumlah siswa	Rerata±SD
Kontrol	34	2,89±0,18
Eksperimen	32	3,08±0,12

Berdasarkan Tabel 4.4 perbandingan rerata nilai kemampuan berpikir kritis menunjukkan bahwa antara kelas eksperimen (3,08±0,12) memiliki rerata yang lebih tinggi dibanding kelas kontrol (2,89±0,18). Hasil uji normalitas kemampuan berpikir kritis terdapat pada (Lampiran O. hal. 132) menunjukkan nilai signifikansi ($p=0,084$) $>0,05$ maka data berdistribusi normal sehingga dilanjutkan uji t yaitu *independent sample test*. Hasil analisis uji t kemampuan berpikir kritis terdapat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil uji t terhadap kemampuan berpikir kritis siswa

Uji t untuk perbedaan rerata				
		p	t	df
Kemampuan berpikir kritis	Asumsi varian sama	0,00	-3,060	64
	Asumsi varian berbeda	0,00	-3,067	63,99

Keterangan

p : probabilitas

df : derajat kebebasan

t : rata-rata

Hipotesis

H₀: rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis kedua kelas adalah sama atau tidak terdapat perbedaan

H₁: rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis kedua kelas adalah tidak sama atau terdapat perbedaan

Berdasarkan Tabel 4.5 hasil uji t tes terhadap kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan nilai signifikansi ($p=0,035$) $>0,05$ maka H₀ ditolak dan H₁ diterima sehingga terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

4.1.5.2. Hasil Belajar Siswa

a. Hasil belajar kognitif

Hasil belajar kognitif siswa pada penelitian ini adalah nilai *pre-test* dan *post-test* secara lengkap dapat dijumpai pada (Lampiran R. hal. 146). Rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* siswa terdapat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Rerata nilai *pre-test* dan *post-test*

Kelas	Jumlah siswa	Pretest	Posttest
		Rerata±SD	Rerata±SD
Kontrol	34	51,00±11,33	82,59±7,13
Eksperimen	32	56,89±11,49	83,69±6,46

Berdasarkan Tabel 4.6 Rerata kelas kontrol nilai *pre-test* sebesar 51,00 ($\pm 11,33$) dan nilai *post-test* sebesar 82,59 ($\pm 7,13$). Kelas eksperimen memiliki nilai *pre-test* sebesar 56,89 ($\pm 11,49$) dan nilai *post-test* sebesar 83,69 ($\pm 6,46$). Hasil uji normalitas nilai kognitif siswa terdapat pada (Lampiran O. hal. 133) yang menunjukkan nilai signifikansi ($p=0,145$) $>0,05$ maka data berdistribusi normal, sehingga dilanjutkan uji ANAKOVA.

Hasil uji ANAKOVA terdapat pada (Lampiran O. hal. 134) menunjukkan adanya pengaruh tidak signifikan ($p=0,967$) $>0,05$ antara kelas kontrol dan kelas

eksperimen terhadap hasil belajar kognitif, sedangkan *pre-test* menunjukkan pengaruh signifikan ($p=0,018$) $<0,05$ terhadap *post-test*.

b. Hasil belajar afektif

Hasil belajar afektif siswa pada materi sistem ekskresi diperoleh dari lembar observasi yang dibuat oleh peneliti. Nilai rata-rata masing-masing indikator hasil belajar afektif terdapat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Rata-rata hasil belajar afektif siswa per indikator

Pembelajaran	Indikator dan kriteria hasil belajar afektif					
	Kejujuran		Kedisiplinan		Tanggungjawab	
Kelas kontrol	3,00	B	3,00	B	3,00	B
Kelas eksperimen	3,18	B	3,31	B	3,34	B

Berdasarkan Tabel 4.7 rata-rata hasil belajar afektif, pada indikator pertama yaitu kejujuran, kelas eksperimen (3,18) memiliki rerata nilai lebih tinggi daripada kelas kontrol (3,00). Indikator kedua yaitu kedisiplinan, kelas eksperimen (3,31) memiliki rerata nilai lebih tinggi daripada kelas kontrol (3,00). Indikator ketiga yaitu tanggungjawab, kelas eksperimen (3,34) memiliki rerata nilai lebih tinggi daripada kelas kontrol (3,00).

Rata-rata hasil belajar afektif siswa terdapat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil rerata hasil belajar afektif siswa

Kelas	Jumlah siswa	Rerata \pm SD
Kontrol	34	2,76 \pm 0,30
Eksperimen	32	3,28 \pm 0,34

Berdasarkan Tabel 4.8 rerata nilai hasil belajar kelas eksperimen sebesar 3,28 ($\pm 0,34$) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 2,76 ($\pm 0,30$). Hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi ($p=0,052$) $>0,05$ maka data berdistribusi normal. Hasil uji normalitas nilai afektif terdapat pada (Lampiran O. hal. 135) maka dilanjutkan uji t yaitu *independent sample test*. Hasil uji t hasil belajaran afektif terdapat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil uji t hasil belajar afektif siswa

		Uji t untuk perbedaan rerata		
		p	t	df
Hasil belajar afektif	Asumsi varian sama	0,00	-6,538	64
	Asumsi varian tidak sama	0,00	-6,514	52,011

Berdasarkan Tabel 4.9 hasil uji t tes terhadap hasil belajar afektif siswa menunjukkan nilai signifikansi ($p=0,045$) $>0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata nilai hasil belajar afektif siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

c. Hasil belajar psikomotor

Hasil belajar psikomotor siswa diperoleh dari lembar observasi yang dibuat oleh peneliti. Nilai rata-rata tiap indikator psikomotor ada pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Rata-rata hasil belajar psikomotor siswa per indikator

Pembelajaran	Indikator dan kriteria hasil belajar psikomotor							
	Merumuskan masalah		Melakukan percobaan		Menganalisa data		Mengomunikasikan	
Kelas kontrol	2,73	B	2,83	B	2,91	B	3,02	B
Kelas eksperimen	3,21	B	3,33	B	3,31	B	3,37	B

Berdasarkan Tabel 4.10 pada indikator pertama yaitu merumuskan masalah, kelas eksperimen (3,21) memiliki rerata nilai lebih tinggi daripada kelas kontrol (2,73). Indikator kedua yaitu melakukan percobaan, kelas eksperimen (3,33) memiliki rerata nilai lebih tinggi daripada kelas kontrol (2,83). Indikator ketiga yaitu menganalisa data, kelas eksperimen (3,31) memiliki rerata nilai lebih tinggi daripada kelas kontrol (2,91). Indikator keempat yaitu mengomunikasikan, kelas eksperimen (3,37) memiliki rerata nilai lebih tinggi daripada kelas kontrol (3,02). Rata-rata hasil belajar psikomotor siswa pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Hasil rerata hasil belajar psikomotor siswa

Kelas	Jumlah siswa	Rerata \pm SD
Kontrol	34	2,85 \pm 0,16
Eksperimen	32	3,26 \pm 0,19

Berdasarkan Tabel 4.11 rerata nilai kelas eksperimen sebesar 3,26 ($\pm 0,19$) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 2,85 ($\pm 0,16$). Hasil uji normalitas psikomotor siswa terdapat pada (Lampiran O. hal. 136) menunjukkan nilai signifikansi ($p=0,69$) $>0,05$ maka data berdistribusi normal, sehingga dilanjutkan uji t yaitu *Independent Sample T-Test*. Hasil analisis psikomotor siswa menggunakan uji t terdapat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil uji t terhadap psikomotor siswa

		Uji t untuk perbedaan rerata		
		p	t	df
Hasil belajar psikomotor	Asumsi varian sama	0,00	-9,227	64
	Asumsi varian tidak sama	0,00	-9,175	60,369

Berdasarkan Tabel 4.12 hasil uji t tes terhadap hasil belajar psikomotor siswa menunjukkan nilai signifikansi ($p=0,029$) $>0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata nilai hasil belajar psikomotor siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

4.2 Pembahasan

Pada penelitian ini, untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol harus dilakukan uji normalitas yang diikuti dengan uji homogenitas terhadap nilai ulangan harian siswa kelas VIII dengan total populasi sebanyak 270 anak. Hasil uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan penentuan sampel melalui metode *random sampling* dengan teknik undian yang menghasilkan kelas kontrol (VIII F) dan kelas eksperimen (VIII H). Pelaksanaan pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dilakukan pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional yang biasa diterapkan oleh guru IPA di SMP Negeri 3 Jember, yaitu metode diskusi dan tanya jawab. Pada pelaksanaannya, metode tanya jawab lebih praktis dibandingkan dengan pembelajaran PBL dan VCT. Guru hanya perlu memberikan

LKS untuk didiskusikan oleh siswa secara berkelompok. Selanjutnya guru menjelaskan materi pelajaran diikuti dengan pertanyaan oleh siswa mengenai bagian dari materi yang tidak dimengerti dengan melakukan sesi tanya jawab. Pada akhirnya guru dan siswa membuat kesimpulan berdasarkan materi yang telah dipelajari.

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak lima kali pertemuan dengan alokasi waktu 1 x 40 menit. Pada pertemuan pertama kelas kontrol dan kelas eksperimen melaksanakan kegiatan *pre-test* selama 40 menit. Pada pertemuan kedua alokasi waktunya adalah 3 x 40 menit. Pada kelas kontrol, guru memberikan LKS pada (Lampiran H.1. hal. 90). Siswa mengerjakan selama 20 menit, kemudian guru menjelaskan tentang pokok bahasan sistem ekskresi pada manusia dan diakhiri oleh guru dengan pemberian tugas agar siswa menyiapkan bahan untuk uji urin pada pertemuan selanjutnya. Pada kelas eksperimen, guru memberikan LKS pada (Lampiran I.1. hal. 96). Siswa mengerjakan selama 20 menit dan berdiskusi bersama kelompoknya. Selanjutnya, perwakilan kelompok membacakan hasil diskusinya. Guru menjelaskan secara lengkap pokok bahasan sistem ekskresi pada manusia dan diakhiri dengan pemberian tugas siswa untuk mencari informasi tentang penyakit yang dapat dideteksi melalui uji urin. Penyakit tersebut diantaranya adalah kencing manis, gagal ginjal, dan albuminuria.

Pertemuan ketiga alokasi waktunya 2 x 40 menit. Pada kelas eksperimen, guru memberikan LKS pada (Lampiran I.2. hal. 101). Siswa mengerjakan selama 20 menit percobaan dan 20 menit untuk berdiskusi. Setelah semua kelompok telah mengisi data hasil percobaan di papan tulis, maka guru memilih perwakilan satu kelompok siswa untuk presentasi di depan kelas. Pada akhir pembelajaran, guru memberikan penugasan pada siswa untuk mencari informasi atau artikel tentang penyakit dan kelainan pada sistem ekskresi manusia sebagai bahan diskusi pada pertemuan selanjutnya. Sedangkan pada kelas kontrol, alokasi waktunya 2 x 40 menit dengan agenda yang sama yaitu melakukan percobaan uji urin manusia. Guru memberikan LKS pada (Lampiran H.2. hal. 92). Siswa mengerjakan LKS selama 20 menit percobaan dan 20 menit untuk berdiskusi. Semua kelompok harus mengisi data hasil

percobaan di papan tulis, sehingga kelompok lain dapat melihat hasilnya. Pada akhir pembelajaran, guru memberikan penugasan pada siswa untuk menuliskan nama penyakit dan kelainan sistem ekskresi manusia.

Pada pertemuan keempat dengan alokasi waktu 3 x 40 menit. Topik yang dibahas adalah penyakit dan kelainan pada sistem ekskresi manusia disertai pola hidup sehat untuk menjaganya. Pada kelas eksperimen, guru memberikan LKS pada (Lampiran I.3. hal. 104). Siswa mengerjakan 20 menit bersama kelompoknya. selanjutnya guru memilih perwakilan satu kelompok siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas dan ditanggapi oleh kelompok lain. Pada akhir pembelajaran, guru memberikan informasi kepada siswa tentang pelaksanaan *post-test* pada pertemuan selanjutnya. Pada kelas kontrol, guru memberikan LKS pada (Lampiran H.3. hal. 94). Siswa mengerjakan 20 menit bersama kelompoknya. selanjutnya guru memilih perwakilan satu kelompok siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas dan ditanggapi oleh kelompok lain. Pada akhir pembelajaran, guru memberikan informasi kepada siswa tentang pelaksanaan *post-test* pada pertemuan selanjutnya.

Pertemuan kelima dengan alokasi waktu 2 x 40 menit. Aktivitas yang dilakukan pada 40 menit pertama adalah guru memberikan waktu kepada siswa untuk melakukan belajar mandiri selama 40 menit pertama, selanjutnya pada 40 menit kedua guru membagikan lembar soal *post-test* kepada siswa.

Pada akhir penelitian, peneliti melakukan wawancara dengan guru bidang studi IPA kelas VIII terkait pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT. Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan kesan positif dan siswa menjadi lebih aktif dalam berargumen. Kegiatan pembelajaran tidak membosankan dan membuat siswa lebih bertanggungjawab terhadap tugas yang diberikan oleh guru. Selain itu kegiatan pembelajaran berbasis PBL dan VCT tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif siswa namun juga afektifnya dibandingkan dengan siswa kelas kontrol. Pembelajaran yang berlangsung di kelas kontrol hampir sama dengan PBL karena menerapkan pembelajaran saintifik, yaitu mengamati, menanya, mengasosiasi, menganalisa data,

dan mengomunikasikan. Siswa cukup antusias terhadap materi yang diajarkan dan bertanya jika tidak mengerti. Namun sikap sosialnya kurang baik, terutama dalam sikap kedisiplinan dan tanggungjawab jika dibandingkan kelas eksperimen.

Pada saat pelaksanaan pembelajaran, peneliti bertindak sebagai pengajar sedangkan observer dilakukan oleh guru bidang studi IPA di sekolah dibantu dengan mahasiswa sebanyak tiga orang. Peneliti bertindak sebagai pengajar agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan oleh peneliti pada RPP. Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa penerapan pembelajaran di kelas telah sesuai dengan sintaks yang ada pada RPP. Hal ini akan berpengaruh terhadap hasil penelitian agar lebih akurat.

4.2.1 Pengaruh Pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT terhadap kemampuan berpikir kritis

Menurut Moon (2008: 21-22) berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mempertimbangkan berbagai informasi yang diperoleh dari berbagai sumber, untuk memproses informasi dengan cara yang kreatif dan logis, menantang, menganalisis, dan membuat kesimpulan yang dianggap dapat dipertahankan dan dibenarkan.

Kemampuan berpikir kritis pada penelitian ini terbagi dalam beberapa indikator penilaian yaitu merumuskan masalah, mengungkap masalah, menggunakan argumentasi, dan membuat kesimpulan. Indikator merumuskan masalah merupakan suatu kegiatan siswa untuk memaparkan permasalahan yang diberikan oleh guru. Kegiatan merumuskan masalah merupakan tahapan pertama dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Indikator yang kedua adalah mengungkapkan masalah adalah pemahaman dari sebuah masalah dalam berbagai situasi dan memeriksa bukti yang dapat mendukung atau bertentangan dari bukti yang ada. Indikator yang ketiga adalah menggunakan argumentasi merupakan proses pemikiran yang berbasis fakta dalam membantu kita untuk memahami apa yang mungkin benar atau salah dari sudut pandang yang berbeda-beda. Indikator yang terakhir adalah membuat kesimpulan merupakan pengembangan argumen pribadi atau merangkai berbagai ide dan

akhirnya tiba pada kesimpulan yang dianggap dapat dipertahankan dan dibenarkan (Moon, 2008: 25).

Deskripsi rata-rata tiap indikator kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol maupun eksperimen sebagai berikut: indikator pertama yaitu merumuskan masalah, kelas kontrol memiliki rerata 3,74 dan kelas eksperimen 4,00 dari skala 4 maka siswa kelas eksperimen mampu merumuskan masalah dengan sangat baik dibandingkan kelas kontrol. Seluruh siswa kelas eksperimen mampu merumuskan masalah yang diberikan guru sebanyak tiga pertanyaan, sedangkan siswa kelas kontrol tidak seluruhnya mampu merumuskan masalah yang diberikan guru sebanyak tiga pertanyaan. Indikator kedua yaitu mengungkapkan masalah, kelas kontrol 3,17 memiliki rerata lebih tinggi daripada kelas eksperimen 2,93 maka siswa kelas kontrol mampu mengungkapkan masalah dengan sangat baik dibandingkan kelas eksperimen. Siswa kelas eksperimen mampu mengungkapkan masalah dengan benar secara relevan tapi tidak lengkap, sedangkan siswa kelas kontrol mampu mengungkapkan masalah dengan benar tapi alasan tidak relevan. Indikator ketiga yaitu menggunakan argumen, kelas kontrol memiliki rerata 2,44 dan kelas eksperimen 2,90 maka siswa kelas eksperimen mampu menggunakan argumen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Siswa kelas eksperimen mampu menggunakan argumen dengan benar namun kurang lengkap sedangkan siswa kelas kontrol mampu menggunakan argumen namun kurang benar. Indikator keempat yaitu menarik kesimpulan, kelas kontrol memiliki rerata 2,88 dan kelas eksperimen 2,98 maka siswa kelas eksperimen mampu menarik kesimpulan lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Siswa kelas kontrol maupun kelas eksperimen mampu membuat kesimpulan dari permasalahan yang telah ada dengan benar namun kurang lengkap.

Menurut Duron (2006 dalam Syahron, 2014: 35) membuat kesimpulan melibatkan proses berpikir dalam mengaplikasikan pengetahuannya untuk mengambil keputusan dengan mempertimbangkan fakta-fakta yang ada. Hasil rerata kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol sebesar 2,89 ($\pm 0,18$) dan kelas eksperimen sebesar 3,08 ($\pm 0,12$) maka nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas

kontrol. Hasil analisis uji t yang menunjukkan nilai signifikansi ($p=0,00$) $<0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga menunjukkan adanya perbedaan rerata kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

PBL dan VCT dalam pembelajarannya menggunakan masalah yang tidak hanya mengunggulkan ranah kognitif namun juga permasalahan pada ranah afektif sebagai titik acuan atau fokus untuk mengembangkan keterampilan siswa, salah satunya kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Duron (2006 dalam Syahron, 2014: 35) bahwa seseorang yang berpikir kritis akan memberikan jawaban berdasarkan informasi yang relevan dengan pemikiran terbuka, tidak hanya memberikan jawaban singkat “ya” atau “tidak”.

4.2.1 Pengaruh Pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT terhadap hasil belajar

a. Hasil belajar kognitif

Hasil uji ANAKOVA menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang tidak signifikansi ($p=0,967$) antara kelas kontrol dan kelas eksperimen terhadap hasil belajar kognitif siswa. Berdasarkan Tabel 4.6 rerata post-test kelas eksperimen lebih tinggi 83,69 ($\pm 6,46$) dibandingkan dengan kelas kontrol 82,59 ($\pm 7,13$). Hasil belajar kognitif siswa di SMP Negeri 3 Jember menunjukkan adanya pengaruh yang tidak signifikansi. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran siswa dikelas kontrol dan kelas eksperimen tidak berbeda atau sama. Hasil analisis *pre-test* menunjukkan pengaruh signifikan ($p=0,018$) $<0,05$ terhadap *post-test*, maka pembelajaran ataupun metode yang diterapkan dalam penelitian ini tidak berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa. Padahal seharusnya berdasarkan teori dari Armyana (2006, 706) model pembelajaran PBL mampu meningkatkan hasil belajar kognitif dibandingkan model pembelajaran yang lain. Selain itu, menurut Tan, (2003 dalam Amir, 2010: 22) PBL mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, karena PBL memiliki beberapa karakteristik yaitu: 1) masalah yang digunakan sebagai awal pembelajaran; 2) masalah yang digunakan adalah masalah dunia nyata yang disajikan secara mengambang; 3) masalah biasanya menuntut perspektif majemuk, solusinya

menuntut siswa menggunakan dan mendapatkan konsep dari beberapa bab pelajaran; 4) masalah membuat siswa tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran yang baru; 5) sangat mengutamakan belajar mandiri; 6) memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja; 7) pembelajarannya kolaboratif yaitu siswa bekerja dalam kelompok, berinteraksi, saling mengajarkan, dan melakukan presentasi

Hasil yang tidak signifikansi juga dapat disebabkan oleh faktor – faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam belajar mengajar. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam mengajar yaitu tujuan, guru, anak didik, kegiatan pembelajaran, alat evaluasi, bahan evaluasi, dan suasana evaluasi (Djamarah dan Zain, 2006 dalam Ameliasasty, 2012: 38). Jika dikaitkan dengan tingkat keberhasilan kegiatan penelitian ini, maka faktor-faktor yang mempengaruhi adalah sebagai berikut:

- a) faktor yang pertama yaitu tujuan, tujuan adalah pedoman sekaligus sasaran yang akan dicapai dalam kegiatan belajar mengajar. Banyak sedikitnya tujuan pembelajaran akan mempengaruhi kegiatan pengajaran yang dilakukan oleh guru dan secara langsung guru mempengaruhi kegiatan belajar siswa. Pemilihan tujuan pembelajaran dalam penelitian ini terdapat pada RPP kelas kontrol pada (Lampiran F. hal. 66) dan kelas eksperimen pada (Lampiran F. hal. 77). Tujuan pembelajaran pada penelitian ini telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator, sehingga sasaran dalam kegiatan belajar mengajar telah tercapai.
- b) faktor yang kedua yaitu guru, guru adalah orang paling penting statusnya di dalam kegiatan belajar mengajar karena guru memegang tugas penting dalam mengatur kehidupan di kelas (Arikunto, 2011: 293). Hambatan yang dialami oleh peneliti adalah minimnya pengalaman peneliti dalam mengelola kelas, terutama ketika menerapkan PBL dan VCT secara terpadu, karena sebelumnya peneliti belum pernah menerapkan pembelajaran tersebut. Peneliti juga merasa kurang maksimal dalam menerapkan pembelajaran PBL terutama dalam hal pemilihan masalah untuk dijadikan topik permasalahan. Menurut Amir (2010, 24) sulitnya mencari

masalah yang relevan menjadi kekurangan dalam pembelajaran PBL, maka guru harus dapat mencari masalah relevan yang mampu melibatkan siswa dalam pembelajaran agar hasil belajar dapat tercapai sesuai dengan teori yang seharusnya.

- c) faktor ketiga adalah peserta didik, karakteristik anak didik di sekolah bermacam-macam, tingkat intelegualnya juga bervariasi, dan minat anak terhadap suatu mata pelajaran sangat berpengaruh terhadap keberhasilan belajar mengajar (Djamarah dan Zain, 2006 dalam Ameliasasty, 2012: 38). Kondisi peserta didik pada kelas kontrol kurang antusias jika dibandingkan kelas eksperimen dengan pembelajaran PBL dan VCT. Namun peserta didik telah terbiasa memiliki lebih dari satu sumber belajar berupa buku, sehingga pengetahuan siswa pada kedua kelas hampir sama.
- d) Faktor keempat adalah kegiatan pembelajaran, penelitian ini menggunakan dua jenis pembelajaran. Hal yang pertama adalah kegiatan pembelajaran konvensional di kelas kontrol, sedangkan yang kedua adalah kegiatan pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT di kelas eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang tidak signifikan ($p=0,967$) antara kelas kontrol dan kelas eksperimen terhadap hasil belajar kognitif siswa maka hasil belajar kognitif yang diperoleh adalah sama. Hal ini dapat terjadi karena minimnya pengalaman guru dalam melaksanakan pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT secara terpadu. Kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memperoleh kegiatan yang sama terutama dalam kegiatan pengamatan dan praktikum, namun di kelas eksperimen menekankan pembelajaran yang berawal dari masalah pada LKS sedangkan kelas kontrol tidak mendapatkannya. Selain itu, kelas eksperimen dan kelas kontrol hanya berbeda pada tahap pembelajaran afektifnya. Pada kelas eksperimen menerapkan PBL yang disertai dengan VCT sehingga pada aspek kognitif kedua kelas tersebut hampir sama, namun pada hasil belajar afektifnya berbeda secara signifikan.

PBL berdasarkan pada teori konstruktivisme, sehingga siswa harus dapat menemukan sendiri dan menstranformasikan informasi yang kompleks, mengecek

informasi dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan tersebut tidak sama. Melalui PBL siswa dihadapkan pada masalah-masalah aktual untuk diangkat dan dipecahkan melalui kegiatan investigasi (Tan, 2003: 21). Kendala dalam penelitian ini adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan kelas kontrol hampir sama dengan langkah-langkah pembelajaran PBL, meliputi mengamati, menanya, menganalisis data, mengasosiasi, dan bahkan mengomunikasikan. Ada beberapa siswa yang berbicara sendiri dengan temannya atau tidak mendengarkan ketika presentasi berlansung, sehingga ketika guru bertanya pada akhir pembelajaran ada beberapa siswa yang tidak mengerti tentang materi yang disampaikan.

b. Hasil belajar afektif

Berdasarkan Permendikbud Nomor 54 tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan, Kompetensi sikap dalam kurikulum 2013 dibagi menjadi dua, yaitu sikap spiritual dan sikap sosial. Pada jenjang SMP/MTs, kompetensi sikap spiritual mengacu pada KI-1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya, sedangkan kompetensi sikap sosial mengacu pada KI-2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

Hasil belajar afektif pada penelitian ini difokuskan pada penilaian sikap sosial siswa karena lebih mudah diamati dibandingkan sikap spiritual. Penilaian afektif dilakukan dengan metode observasi langsung pada siswa selama kegiatan belajar mengajar berlansung dengan menggunakan lembar observasi yang telah disediakan oleh peneliti. Menurut Kemendikbud (2014: 21) observasi merupakan teknik penilaian yang dilakukan secara berkesinambungan menggunakan indera, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan pedoman observasi yang berisi sejumlah indikator perilaku untuk diamati. Bentuk instrumen yang digunakan untuk observasi adalah pedoman observasi yang berupa daftar cek atau skala penilaian yang disertai rubrik. Daftar cek digunakan untuk mengamati ada tidaknya suatu sikap atau

perilaku. Skala penilaian menentukan posisi sikap atau perilaku peserta didik dalam suatu rentangan sikap.

Lembar observasi afektif terdiri dari tiga indikator, yaitu kejujuran, kedisiplinan, dan tanggungjawab. Kriteria penilaian masing-masing indikator dapat dilihat pada (Lampiran S.1. hal. 149). Penilaian hasil belajar afektif pada kelas kontrol dapat dilihat pada (Lampiran S.2. hal. 150) sedangkan kelas eksperimen pada (Lampiran S.3. hal. 153). Berdasarkan Tabel 4.7 penilaian hasil belajar afektif siswa, pada indikator pertama yaitu kejujuran, kelas kontrol memiliki rerata 3,00 dan kelas eksperimen 3,18 maka siswa kelas eksperimen mampu menunjukkan kejujuran lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Indikator kedua yaitu kedisiplinan, kelas kontrol memiliki rerata 3,00 dan kelas eksperimen 3,31 maka siswa kelas eksperimen mampu menunjukkan kedisiplinan lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Indikator ketiga yaitu tanggungjawab, kelas kontrol memiliki rerata 3,00 dan kelas eksperimen 3,34 maka siswa kelas eksperimen mampu menunjukkan tanggungjawab lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Hasil analisis uji t menggunakan *Independent Sample T Test* menunjukkan nilai signifikansi ($p=0,00$) $<0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga menunjukkan adanya perbedaan rerata hasil belajar afektif yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Nilai hasil belajar afektif siswa kelas kontrol sebesar $2,76 \pm 0,17$ dan kelas eksperimen sebesar $3,28 \pm 0,33$. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar afektif kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil penelitian ini mendukung UNESCO yang dikutip oleh Mulyana (2004 dalam Hindarto, 2013: 46) bahwa pembelajaran IPA yang dilakukan secara terpadu dengan pendidikan nilai akan mampu merubah makna belajar dan meningkatkan kemampuan siswa dalam menghargai kontribusi iptek, mengembangkan minat mereka dalam belajar, dan memiliki sikap ilmiah. Sikap ilmiah yang dinilai pada penelitian ini adalah kejujuran, kedisiplinan, dan tanggungjawab.

Menurut Popham (Djemari, 2008 dalam Adisusilo, 2012: 68) sikap sebenarnya hanya sebagian dari raah afektif yang di dalamnya mencakup perilaku seperti perasaan, minat, emosi, dan sikap. Nilai menjadi acuan dalam menentukan sikap, dan sikap menjadi acuan dalam bertingkah laku. Menurut Daniel Goleman yang terkenal dengan bukunya *Multiple Intellegences* dan *Emosional Intellegences* (1999 dalam Adisusilo, 2012: 79), menyebutkan bahwa ada sembilan nilai dasar yang saling terkait, yaitu: 1) tanggung jawab; 2) rasa hormat; 3) keadilan; 4) keberania; 5) kejujuran; 6) rasa kebangsaan; 7) disiplin diri; 8) peduli; dan 9) ketekunan. Menurut pandangan Goleman pendidikan nilai amat penting sebab berdasarkan penelitiannya, keberhasilan atau sukses hidup seseorang itu 80% ditentukan oleh karakternya (kecerdasan emosional, kecerdasan sosial, dan kecerdasan spiritual) dan hanya 20% ditentukan oleh kecerdasan intelektualnya.

Notonagoro (1972 dalam Adisusilo, 2012: 72) mengajukan empat langkah yang dapat ditempuh agar pendidikan nilai berdaya guna. Salah satu langkah tersebut adalah para pendidik mentransformasikan nilai-nilai tersebut kepada peserta didik dengan sentuhan hati dan perasaan, melalui contoh-contoh konkrit dan sedapat mungkin teladan si pendidik sehingga peserta didik dapat melihat dengan mata kepalanya sendiri alangkah baiknya nilai itu. Metode yang dapat ditempuh misalnya metode *modelling* (memberi model), metode VCT (*Value Clarification Technique*), dan lain-lain.

Hall (1973: 11) menjelaskan bahwa VCT merupakan cara atau proses di mana pendidik membantu peserta didik menemukan sendiri nilai-nilai yang melatarbelakangi sikap, tingkah laku, perbuatan serta pilihan-pilihan penting yang dibuatnya. Peserta didik tidak disuruh menghafal dan tidak “disuapi” dengan nilai-nilai yang telah dipikirkan pihak lain, melainkan dibantu untuk menemukan, menganalisis, mempertanggungjawabkan, mengembangkan, memilih, mengambil sikap, dan mengamalkan nilai-nilainya hidupnya sendiri. Peserta didik tidak dipikirkan nilai mana yang baik dan benar untuk dirinya, melainkan diberi

kesempatan untuk menentukan pilihan sendiri nilai-nilai mana yang mau dikejar, diperjuangkan dalam hidupnya.

Pentingnya pendidikan nilai pada pembelajaran IPA memberi konsekuensi kepada siswa untuk dapat mengembangkan sains sebagai salah satu media dalam membentuk pribadinya, dalam hal ini siswa dapat diajak menelaah serta mempelajari nilai-nilai dalam sains yang berguna dalam kehidupan bermasyarakat (Hindarto, 2013: 42). Sejumlah ahli pendidikan nilai seperti Harmin, dkk (Cheppy, 1988: 201; Sjarkawi, 2006: 71-72) menyatakan bahwa dari sekian metode pembelajaran nilai maka VCT jauh lebih efektif, mempunyai banyak kelebihan dibandingkan dengan metode lainnya. VCT memungkinkan setiap peserta didik untuk memilih, menentukan, mengolah, dan mengembangkan nilai-nilainya sendiri dengan pendampingan dari seorang pendidik.

Selama masa hidup manusia selalu berhadapan dengan situasi yang mengundangnya untuk membuat pilihan. Tanpa keterampilan menentukan pilihan sendiri orang akan banyak mengalami kesulitan dalam perjalanan hidupnya. Di pihak lain dapat terjadi dalam satu tindakan atau perbuatan, seseorang harus berhadapan dengan lebih dari satu nilai sekaligus. Keadaan seperti ini membuat seseorang harus memilih salah satu nilai hidup (Adisusilo, 2012: 66). Ketika seseorang “merokok” dia mencari nikmat dari merokok, tetapi sekaligus dia mengancam nilai kesehatannya, sebab nikotin tidak saja terasa nikmat di mulut, tetapi merusak paru-paru. Dalam kasus ini seharusnya “si perokok” memikirkan nilai apa yang mau dipilih. Menurut Max Sheller dalam Adisusilo (2012: 67) seharusnya dia memilih tidak merokok agar sehat, sebab nilai kenikmatan lebih tinggi hierarkinya daripada nilai kenikmatan.

c. Hasil belajar psikomotor

Sejumlah proses IPA yang dikembangkan para ilmuwan dalam mencari pengetahuan dan kebenaran ilmiah itulah yang kemudian disebut sebagai keterampilan proses IPA. Berbagai sumber yang dirujuk Zubaidah, dkk (2013 dalam Kemendikbud, 2014: 2), menyatakan bahwa keterampilan proses IPA dapat

digolongkan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terintegrasi, sekalipun komponennya ada yang sama dan ada yang berbeda. Keterampilan proses, baik keterampilan proses dasar maupun keterampilan proses terintegrasi, harus dilatihkan kepada peserta didik agar peserta didik tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga dapat melakukan pencarian informasi terkait dengan hal-hal yang dipelajari.

Hasil belajar psikomotor siswa pada materi sistem ekskresi diperoleh dari lembar observasi yang dibuat oleh peneliti. Lembar observasi psikomotor terdiri dari empat indikator yaitu merumuskan masalah, melakukan percobaan, menganalisa data, dan mengomunikasikan. Penjelasan masing-masing indikator sebagai berikut.

- a. Merumuskan masalah termasuk keterampilan proses terintegrasi. Merumuskan masalah merupakan proses memfokuskan masalah yang diteliti yang dirumuskan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Masalah tersebut dirumuskan sehingga dapat dijawab dengan pengamatan dan percobaan.
- b. Melakukan percobaan termasuk keterampilan proses dasar dan integrasi. Melakukan percobaan adalah keterampilan untuk melakukan pengujian terhadap ide-ide yang bersumber dari fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan.
- c. Menganalisis data termasuk keterampilan proses terintegrasi. Data percobaan yang telah disusun, selanjutnya dianalisis sebelum ditarik kesimpulannya. Kegiatan menganalisis data diartikan sebagai menginterpretasi data.
- d. Mengomunikasikan termasuk keterampilan proses terintegrasi. Mengomunikasikan adalah kegiatan menyampaikan perolehan fakta, konsep dan prinsip ilmu pengetahuan dalam berbagai bentuk seperti laporan tertulis, maupun audio, visual, atau audio visual (Kemendikbud, 2014: 3).

Keuntungan metode eksperimen yaitu siswa akan memperoleh pengalaman praktek untuk mengembangkan kecakapan dan keterampilan serta dapat menjawab masalah yang timbul selama berlangsungnya eksperimen (Hasibuan, 1986 dalam Destalia, 2014: 214). Nilai rata-rata hasil belajar psikomotor terdapat pada Tabel 4.10 indikator pertama yaitu merumuskan masalah, kelas kontrol memiliki rerata 2,73 dan

kelas eksperimen 3,21 maka siswa kelas eksperimen mampu merumuskan masalah dengan baik dibandingkan kelas kontrol. Indikator kedua yaitu melakukan percobaan, kelas kontrol memiliki rerata 2,83 dan kelas eksperimen 3,33 maka siswa kelas eksperimen mampu melakukan percobaan dengan baik dibandingkan kelas kontrol. Indikator ketiga yaitu menganalisa data, kelas kontrol memiliki rerata 2,91 dan kelas eksperimen 3,31 maka siswa kelas eksperimen mampu menganalisa data lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Indikator keempat yaitu mengomunikasikan, kelas kontrol memiliki rerata 3,02 dan kelas eksperimen 3,37 maka siswa kelas eksperimen mampu mengomunikasikan lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Berdasarkan Tabel 4.11 dapat diketahui bahwa rerata hasil belajar psikomotor siswa kelas kontrol sebesar $(2,85 \pm 0,16)$ dan kelas eksperimen sebesar $3,26 (\pm 0,19)$ maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar psikomotor kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil uji t terhadap hasil belajar psikomotor siswa pada Tabel 4.12 menunjukkan bahwa nilai signifikansi $(p=0,00) < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga menunjukkan adanya perbedaan rerata hasil belajar psikomotor yang signifikan.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

- a. Pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dibandingkan konvensional berbeda secara signifikan ($p=0,035$) terhadap kemampuan berpikir kritis. Rerata kelas kontrol sebesar $2,89\pm 0,18$ dan kelas eksperimen sebesar $3,08\pm 0,12$ dari skala 4.
- b. Pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dibandingkan konvensional berpengaruh secara tidak signifikan ($p=0,967$) terhadap hasil belajar kognitif. Rerata nilai kelas kontrol sebesar $82,59\pm 7,13$ dan kelas eksperimen sebesar $83,69\pm 6,46$. Pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dibandingkan konvensional berbeda secara signifikan ($p=0,045$) terhadap hasil belajar afektif. Rerata kelas kontrol sebesar $2,76\pm 0,30$ dan kelas eksperimen sebesar $3,28\pm 0,33$. Pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT dibandingkan konvensional berbeda secara signifikan ($p=0,029$) terhadap hasil belajar psikomotor. Rerata kelas kontrol sebesar $2,85\pm 0,16$ dan kelas eksperimen sebesar $3,26\pm 0,19$ dari skala 4.

5.2 Saran

- a. Bagi Guru, *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang berasal dari masalah, sehingga pemilihan masalah hendaknya disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa agar siswa tidak merasa kebingungan dalam menganalisis masalah yang diberikan.
- b. Bagi Peneliti selanjutnya, sulitnya mencari masalah yang relevan menjadi kekurangan dalam pembelajaran PBL, maka hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk melakukan kegiatan penelitian selanjutnya dengan variasi pokok bahasan, metode, maupun model pembelajaran yang lain.

DAFTAR RUJUKAN

- Adisusilo, Sutarjo. 2012. *Pembelajaran Nilai-Karakter Konstruktivisme dan VCT sebagai Inovasi Pembelajaran Afektif*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Ameliasasty, Sheila. 2012. *Implementasi Problem Based Learning pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Sikap Sosial Siswa di SMP Negeri 3 Jember*. Skripsi. Jember: Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember.
- Amir, M. T. 2010. *Inovasi Pendidikan melalui Problem Based Learning Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Anderson dan Krathwohl (2001: 66), *A Taxonomy for Learning and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman
- Arends, R. I. 2012. *Learning to Teach. Ninth Edition*. United State: The Mc Graw-Hill.
- Arikunto, S. 2011. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arnyana, I. 2006. Pengaruh Penerapan Model Belajar berdasarkan Masalah dan Model Pengajaran Lansung dipandu Strategi Kooperatif terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*. (4): 695.
- Cheppy. 1988. *Pendidikan Moral dalam Beberapa Pendekatan*. Jakarta: Depdiknas.
- Costa, A. L. 1985. *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*. Alexandria: ASCD.
- Destalia, L., Suratno, dan Sulifah. 2014. Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dengan Metode Eksperimen pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Pancaran Pendidikan*. 3 (4): 213-224.
- Eggen, P. dan Kauchak, D. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Jakarta: Indeks

- Hall, B. 1973. *Value Clarification as Learning Process*. New York: Paulist Press
- Hamalik, O. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hindarto, N. 2013. Pendidikan Karakter Terintegrasi dalam Pembelajaran IPA Guna Menumbuhkan Kebiasaan Bersikap Ilmiah. *Unnes Physics Education Journal* 2 (2): 41-48.
- Hindrasti, N., Suciati, Baskoro. 2014. Pengaruh Model *Problem Based Learning* Dengan Metode Eksperimen disertai Teknik *Roundhouse Diagram* dan *Mind Map* terhadap Hasil Belajar Biologi ditinjau dari Gaya Belajar dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal INKUIRI*. 3 (2): 75-85.
- Kartika, Dewi, W. Santyasa, dan Warpala. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Journal Program Pascasarjana*. Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Teknologi Pembelajaran 4 (1): 5-9.
- Kemendikbud. 2013. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Badan PSDMPK-PMP.
- _____. 2014. *Buku Pegangan Guru SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kosasih, Ahmad. D. 1985. *Strategi Pengajaran Afektif-Nilai-Moral VCT dan Games dalam VCT*. Bandung : PMPKN FPIPS IKIP Bandung.
- Kumalawati, Dina. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Media Animasi Gambar terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa (Pokok Bahasan Sistem Peredaran Darah Kelas VIII SMP Negeri 1 Rogojampi Tahun ajaran 2012/2013)*. Skripsi. Jember: Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember.
- Moon, J. 2008. *Critical Thinking An Exploration of Theory and Practice*. New York: Routledge
- Nurhadi, Yasin, B, Senduk A. B. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang Press.
- Permendikbud Nomor 54 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah

- Permendikbud Nomor 68 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMP/MTs.
- Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 tentang Pedoman Implementasi Kurikulum.
- Setyosari, P. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangannya*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Sjarkawi. 2006. *Pembentukan Kepribadian Anak. Peran Moral, Intelektual, Emosional, dan Sosial sebagai Wujud Integritas Membangun Jati Diri*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Siswanto. 2011. Pengaruh Model PBL terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Kelas VII SMPN 14 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 4 (2): 53-59.
- Sudjana. 1990. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Sukardi. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Syahron, M. 2014. *Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) dan Model Konvensional terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Biologi Pada Konsep Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan*. Skripsi. Jember: Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember.
- Tan, O. 2003. *Problem Based Learning Innovation*. Singapore: Cengage Learning Asia Pte Ltd.
- Utari, R. 2012. *Taksonomi Bloom*: Pusdiklat KNKP. [Http : // www. bppk. depkeu. go. Id / webpkn / attachments /766_1- Taksonomi %2520 Bloom % 2520-% 2520 Retno-ok-mima.pdf](http://www.bppk.depkeu.go.id/webpkn/attachments/766_1-Taksonomi%20Bloom%20-%20Retno-ok-mima.pdf) [diakses tanggal 10 maret 2015].

MATRIK PENELITIAN

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	HIPOTESIS
Pengaruh Pembelajaran Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dan <i>Value Clarification Technique</i> (VCT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa (Kelas VIII Semester Genap SMPN 3 Jember Tahun Ajaran 2014/2015)	1. Adakah Perbedaan Pembelajaran IPA Berbasis PBL dan VCT terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (Kelas VIII Semester Genap SMPN 3 Jember Tahun Ajaran 2014/2015)?	Variabel bebas: Pembelajaran IPA Berbasis PBL dan VCT	1. Keterampilan berpikir kritis siswa diukur melalui pemberian soal-soal melalui LKS yang menunjukkan kemampuan berpikir kritis 2. Hasil belajar meliputi - Nilai kognitif siswa diukur dari nilai <i>pre-test</i> dan <i>pos-test</i> . - nilai afektif (sikap sosial) siswa diukur dari lembar penilaian sikap sosial oleh observer - nilai psikomotor diambil melalui kinerja siswa saat melakukan kegiatan pengamatan	1. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII Semester Genap SMPN 3 Jember Tahun Pelajaran 2014/1015 2. Informan: Guru bidang studi IPA kelas VIII 3. Hasil - Observasi - Wawancara - Dokumentasi - Tes	1. Jenis penelitian: <i>quasi experiment</i> 2. Desain penelitian: <i>control group pre-test pos-test design</i> 3. Penentuan daerah penelitian: <i>purposive sampling area</i> 4. Penentuan sampel penelitian: <i>sample random sampling</i> 5. Metode pengumpulan data: Tes, Observasi, Dokumentasi, Wawancara 6. Metode analisa data: - Uji homogenitas dengan menggunakan SPSS for windows versi 17,0 untuk menentukan kelas eksperimen dan kontrol - Untuk menguji pengaruh Pembelajaran IPA Berbasis PBL dan VCT terhadap kemampuan berpikir kritis menggunakan uji <i>Independent Sample T-test</i> untuk mengetahui beda rerata antara dua kelas yang berbeda. - Untuk menguji pengaruh Pembelajaran IPA Berbasis PBL dan VCT terhadap Hasil Belajar Siswa pada aspek kognitif menggunakan Analisis Kovarian (ANAKOVA) sedangkan hasil belajar afektif dan psikomotorik dianalisis dengan uji <i>Independent Sample T-test</i> .	1. Terdapat Perbedaan Pembelajaran IPA Berbasis PBL dan VCT terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (Kelas VIII Semester Genap SMPN 3 Jember Tahun Ajaran 2014/2015). 2. Terdapat Pengaruh Pembelajaran IPA Berbasis PBL dan VCT terhadap Hasil Belajar Siswa (Kelas VIII Semester Genap SMPN 3 Jember Tahun Ajaran 2014/2015).

SILABUS

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Jember

Kelas / Semester : VIII / Genap

Mata Pelajaran : IPA - Biologi

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya		Pembelajaran pada KD KI-1 dan KI-2 terintegrasi dalam pembelajaran-an KD pada KI-3 dan KI-4 melalui <i>indirect teaching</i>	Penilaian hasil belajar dilakukan melalui observasi, penilaian diri, penilaian antar teman, dan jurnal (catatan pendidik)		

<p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari</p>				
<p>3.9 Menjelaskan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri</p> <p>4.9 Membuat peta pikiran (<i>mapping mind</i>) tentang struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem ekskresi manusia 	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peragaan menghirup dan menghembuskan napas. <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab tentang prinsip bernapas serta zat yang dikeluarkan saat menghembuskan napas. Misalnya: Zat apa sajakah yang dikeluarkan pada saat menghembuskan napas? <p>Mengumpulkan Informasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan menghembuskan napas di depan kaca untuk membuktikan bernapas mengeluarkan uap air (H₂O). • Melakukan percobaan menggunakan larutan kapur untuk 	<p>Sikap: Observasi terhadap sikap objektif, jujur, kritis, dan tanggung jawab.</p> <p>Pengetahuan: Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda</p> <p>Keterampilan: Tugas Carilah informasi tentang kelainan dan penyakit sistem ekskresi pada manusia dan cara mengatasinya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unjuk kerja Ceklist lembar pengamatan kegiatan eksperimen • Portofolio Laporan tertulis 	<p>10 JP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buku paket, • Lembar kerja Praktikum • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik

		<p>membuktikan bahwa bernapas mengeluarkan CO₂.</p> <p>Menalar/Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengolah data percobaan ke dalam tabel.• Diskusi kelompok untuk membahas hasil percobaan.• Menyimpulkan zat yang diekskresikan melalui pernafasan berdasarkan data yang diperoleh dari hasil percobaan. <p>Mengomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none">• Menyampaikan hasil percobaan dalam bentuk dipresentasikan di depan kelas.• Menginformasikan lebih lanjut tentang sistem pernafasan sebagai sistem ekskresi. <p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none">• Peragaan lari di tempat hingga	kelompok		
--	--	---	----------	--	--

		<p>mengeluarkan keringat.</p> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none">• Tanya jawab tentang kandungan keringat. Misalnya: Apakah semua permukaan tubuh mengeluarkan keringat dalam jumlah yang sama ? <p>Mengumpulkan Informasi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Melakukan percobaan untuk mengetahui kandungan keringat menggunakan kertas kobalt. <p>Menalar/Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengolah data percobaan ke dalam tabel.• Diskusi kelompok untuk membahas hasil percobaan.• Menyimpulkan zat yang diekskresikan kulit berdasarkan data yang diperoleh dari hasil percobaan.			
--	--	---	--	--	--

		<p>Mengomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none">• Menyampaikan hasil percobaan dalam bentuk laporan praktek.• Menginformasikan lebih lanjut tentang kulit sebagai sistem ekskresi. <p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengamati model ginjal . <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none">• Tanya jawab tentang struktur ginjal beserta fungsinya. <p>Mengumpulkan Informasi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Melakukan praktikum mengamati struktur dalam ginjal pada hewan, seperti kambing.• Eksplorasi ginjal hewan untuk menemukan bagian-bagian ginjal seperti korteks, medula hingga pelvis.			
--	--	--	--	--	--

		<p>Menalar/Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Menggambar hasil praktikum struktur ginjal .• Melengkapi gambar dengan menuliskan bagian-bagian ginjal beserta fungsinya. Fungsi bagian-bagian ginjal dapat diketahui melalui studi literatur dari berbagai sumber.• Diskusi kelompok untuk membahas hasil pengamatan. <p>Mengomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none">• Menyampaikan hasil percobaan dalam bentuk laporan praktek.• Menyampaikan lebih jauh tentang sistem ekskresi manusia beserta cara merawat diri untuk mencegah penyakit pada sistem ekskresi manusia.			
--	--	---	--	--	--

Lampiran C.1

PEDOMAN PENGUMPULAN DATA

Pedoman Observasi

No.	Data yang diamati	Sumber Data
1.	Persiapan penelitian meliputi observasi model pembelajaran yang digunakan oleh guru, pelaksanaan pembelajaran di SMPN 3 Jember, sarana dan prasarana sekolah SMPN 3 Jember	Guru bidang studi IPA kelas VIII SMPN 3 Jember
2.	Hasil belajar afektif siswa selama mengikuti pembelajaran IPA berbasis konvensional kelas VIII SMPN 3 Jember	Siswa kelas VIII F (kelas kontrol)
3.	Hasil belajar afektif siswa selama mengikuti pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT kelas VIII SMPN 3 Jember	Siswa kelas VIII H (kelas eksperimen)
4.	Hasil belajar psikomotor siswa selama mengikuti pembelajaran IPA berbasis konvensional kelas VIII SMPN 3 Jember	Siswa kelas VIII F (kelas kontrol)
5.	Hasil belajar psikomotor siswa selama mengikuti pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT kelas VIII SMPN 3 Jember	Siswa kelas VIII H (kelas eksperimen)
6.	Aktivitas guru (peneliti) dalam menerapkan pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT kelas eksperimen	Guru praktikan (peneliti)

Pedoman Wawancara

No.	Data yang diperoleh	Sumber Data
1.	Model/metode pembelajaran yang digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran IPA	Guru bidang studi IPA kelas VIII SMPN 3 Jember
2.	Tanggapan/respon guru kelas VIII SMPN 3 Jember mengenai pembelajaran IPA secara konvensional	Guru bidang studi IPA kelas VIII SMPN 3 Jember
3.	Tanggapan guru kelas VIII SMPN 3 Jember mengenai penggunaan pembelajaran IPA berbasis PBL dan VCT	Guru bidang studi IPA kelas VIII SMPN 3 Jember

Pedoman Tes

No.	Data yang diambil	Sumber Data
1	Hasil belajar kognitif siswa melalui <i>pre test</i> dan <i>post test</i> di kelas kontrol	Siswa kelas VIII F (kelas kontrol)
2.	Hasil belajar kognitif siswa melalui <i>pre test</i> dan <i>post test</i> di kelas Eksperimen	Siswa kelas VIII H (kelas eksperimen)

Pedoman Dokumentasi

No.	Data yang diambil	Sumber Data
1.	Nilai ulangan harian mata pelajaran IPA kelas VIII yaitu BAB 5 materi sistem pencernaan	Guru bidang studi IPA kelas VIII SMPN 3 Jember
2.	Foto kegiatan belajar mengajar pada kelas kontrol	Observer penelitian
4.	Foto kegiatan belajar mengajar pada kelas eksperimen	Observer penelitian
5.	Nilai hasil belajar kognitif berupa nilai <i>pre-test</i> dan <i>post test</i> siswa kelas kontrol	Siswa kelas VIII F (kelas kontrol)
6.	Nilai hasil belajar kognitif berupa nilai <i>pre-test</i> dan <i>post test</i> siswa kelas eksperimen	Siswa kelas VIII H (kelas eksperimen)

Lampiran C.2**PEDOMAN WAWANCARA GURU**

Tujuan : untuk memperoleh informasi tentang metode pembelajaran, hasil belajar dan kemampuan siswa

Bentuk : wawancara bebas

Nama guru : Anis Prasetyaningsih, S.Pd, M.Pd.

a. Wawancara sebelum penelitian

No.	Pertanyaan	Jawaban Guru
1.	Model/metode pembelajaran apa yang biasa digunakan oleh Ibu dalam mengajar IPA kelas VIII SMPN 3 Jember?	
2.	Mengapa model/metode tersebut digunakan oleh Ibu untuk mengajar IPA?	
3.	Kendala apa yang sering dihadapi pada saat menerapkan metode /model pembelajaran tersebut?	
4.	Apakah Ibu melakukan observasi sikap afektif siswa dalam pembelajaran IPA?	
5.	Bagaimanakah hasil belajar siswa dengan menggunakan model/metode pembelajaran tersebut?	
6.	Berapakah standar ketuntasan minimal (SKM) untuk mata pelajaran IPA di SMP Negeri 3 Jember?	

b. Wawancara setelah penelitian

No.	Pertanyaan	Jawaban Guru
1.	Menurut Ibu, bagaimanakah penggunaan Pembelajaran IPA Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dan <i>Value Clarification Technique</i> (VCT) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa?	
2.	Menurut Ibu, bagaimanakah penggunaan Pembelajaran IPA Berbasis PBL dan VCT terhadap hasil belajar siswa?	
3.	Menurut ibu, bagaimanakah sikap afektif siswa selama mengikuti Pembelajaran IPA Berbasis PBL dan VCT?	
4.	Menurut Ibu, apakah saran yang dapat diberikan terhadap Pembelajaran IPA Berbasis PBL dan VCT terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa?	

Lampiran D.

**DAFTAR NILAI ULANGAN BAB 5
KELAS VIII A - VIII E**

NO.	VIII A	VIII B	VIII C	VIII D	VIII E
1	92	65	84	85	85
2	86	85	77	95	75
3	80	75	80	80	45
4	100	83	80	88	80
5	79	94	81	83	90
6	73	73	60	93	70
7	91	79	72	95	79
8	93	89	82	87	81
9	70	85	84	90	73
10	93	83	76	90	85
11	71	89	71	90	85
12	93	85	76	83	74
13	82	87	87	88	74
14	92	87	76	90	93
15	95	90	77	85	75
16	93	85	80	95	75
17	93	80	76	83	85
18	83	83	81	80	84
19	78	75	70	75	75
20	85	89	66	70	65
21	93	70	84	78	62
22	86	78	81	93	67
23	96	88	66	88	88
24	79	88	72	75	85
25	86	74	80	98	75
26	93	90	81	70	88
27	99	61	72	93	87
28	90	87	82	93	81
29	87	70	81	98	85
30	96	77	87	78	90
31	100	88	85	93	85
32	87	85	60	90	90
33	95	87	80	88	
34	92	83	80	53	
35	98		88		
36	85				
Rerata	88,44444	81,97059	77,57143	85,67647	79,09375

Jember, 10 Desember 2014

Mengetahui,

Guru Bidang Studi IPA

Siti Romaliah, S.Pd

NIP. 19570402 197803 2 007

**DAFTAR NILAI ULANGAN BAB 5
KELAS VIII F - VIII H**

NO.	VIII F	VIII G	VIII H
1	78	80	90
2	83	83	85
3	88	88	93
4	78	78	83
5	78	78	78
6	93	85	80
7	85	78	78
8	78	90	92
9	93	93	85
10	80	80	95
11	88	88	85
12	78	74	88
13	90	90	80
14	70	70	98
15	93	85	78
16	83	83	93
17	78	78	88
18	78	80	70
19	80	85	78
20	78	80	70
21	85	78	83
22	78	78	85
23	95	80	90
24	78	78	85
25	90	85	88
26	85	90	70
27	83	83	78
28	78	78	90
29	80	80	83
30	93	80	80
31	80	85	85
32	85	78	83
33	78	70	
34	78		
Rerata	83	81	84

Jember, 10 Desember 2014
Mengetahui,

Guru Bidang Studi IPA

Anis Prasetyaningsih, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19830814 201001 2 015

Lampiran E.**MATERI PEMBELAJARAN
SISTEM EKSKRESI MANUSIA**

1) Pengertian sistem ekskresi

Sistem ekskresi merupakan salah satu mekanisme tubuh untuk mengeluarkan zat sisa metabolisme, zat sisa metabolisme ini bersifat beracun bagi tubuh jika zat sisa tidak dikeluarkan, secara terus menerus akan merusak berbagai organ dalam tubuh.

2) Organ penyusun dan fungsi sistem ekskresi

Organ-organ ekskresi dalam tubuh manusia berupa organ paru-paru yang mengeluarkan zat sisa CO₂, ginjal yang akan mengekskresikan urin, kulit yang akan mengekskresikan keringat dan hati yang akan mengeluarkan bilirubin yang merupakan bahan sisa dari pemecahan sel darah merah yang sudah tua.

1. Paru-paru

Pertukaran gas terjadi di dalam alveolus paru-paru, oksigen di udara yang memasuki alveoli akan berdifusi dengan cepat melintasi epitelium ke dalam kumpulan kapiler yang mengelilingi alveoli, karbondioksida akan berdifusi dengan arah yang sebaliknya. Darah pada alveolus akan mengikat oksigen dan mengangkutnya ke sel-sel jaringan. Dalam jaringan, darah mengikat karbondioksida (CO₂) untuk dikeluarkan bersama H₂O yang dikeluarkan dalam bentuk uap air.

2. Ginjal

Proses pembentukan urin di dalam ginjal melalui tiga tahap yaitu 1) Filtrasi atau penyaringan yang terjadi di dalam glomerulus, sehingga terbentuk urin primer yang mengandung urea, glukosa, air, ion-ion anorganik seperti Na, K, Ca, dan Cl. Pada proses ini darah dan protein akan tertinggal pada glomerulus. 2) Reabsorpsi atau penyerapan kembali yang terjadi di dalam Tubulus Kontortus Proximal. Pada proses ini terjadi penyerapan kembali zat-zat yang masih

diperlukan oleh tubuh, zat yang diserap kembali adalah glukosa, air, asam amino, dan ion-ion organik, sedangkan urea hanya sedikit diserap kembali. 3) Augmentasi terjadi di tubulus kontortus distal dan juga disaluran pengumpul. Pada bagian ini juga masih ada proses penyerapan ion natrium, klor serta urea. Cairan yang dihasilkan sudah keluar berupa urin sesungguhnya yang kemudian disalurkan ke rongga ginjal. Urin yang terbentuk dan terkumpul akan dibuang melalui ureter, kandung kemih dan uretra. Urin akan masuk ke dalam kandung kemih yang merupakan tempat menyimpan urin sementara. Kemudian urin dikeluarkan melewati uretra yang kemudian dikeluarkan.

3. Kulit

Kulit terdiri atas lapisan epidermis (kulit ari), epidermis tersusun oleh sejumlah lapisan sel. Lapisan atas yang disebut dengan lapisan tanduk tidak terdapat pembuluh darah, serabut saraf dan lapisan malpighi. Pada lapisan Dermis terdapat otot penggerak rambut, pembuluh darah dan limfa, indera, kelenjar minyak dan kelenjar keringat. Kelenjar keringat terdapat pada kulit, berbentuk pembuluh yang panjang dari lapisan malpighi masuk ke bagian dermis. Kapiler darah, kelenjar keringat akan menyerap air dengan larutan NaCl dan sedikit urea. Air beserta larutannya akan dikeluarkan menuju pori-pori kulit.

4. Hati

Hati berperan dalam merombak sel darah merah yang telah tua dan rusak, perombakan dilakukan oleh sel-sel hati yang disebut dengan sel histosit yang dipecah menjadi zat besi, globin dan hemin. Zat besi diambil dan disimpan dalam hati untuk dikembalikan ke sumsum tulang. Globin digunakan untuk metabolisme protein yang nantinya dipakai untuk membentuk Hb baru, sedangkan hemin diubah menjadi zat warna empedu berwarna hijau kebiruan yang disebut dengan bilirubin dan biliverdin. Zat warna empedu dikeluarkan ke usus dua belas jari dan dioksidasi menjadi urobilin. Urobilin berwarna kuning cokelat yang berperan memberi warna pada feses dan urin.

Hati juga berfungsi menguraikan asam amino dan dari penguraiannya akan menghasilkan zat sisa urea yang bersifat racun bagi tubuh kita, urea dari dalam hati akan dikeluarkan dan diangkut ke ginjal untuk dikeluarkan bersama urin.

3) Kelainan dan penyakit pada sistem ekskresi

Kelainan/ penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi adalah nefritis, albuminaria, batu ginjal, hematuria, diabetes melitus, diabetes insipidus, biang keringat dan penyakit kuning.

4) Pola hidup yang baik untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi

Pola hidup yang bisa diterapkan dalam menjaga kesehatan sistem ekskresi yaitu menjaga pola makan dan minum, menghindari merokok, menghindari minum-minuman alkohol dan kafein dan berolahraga dengan rutin.

5) Materi pada Lembar Kerja Siswa (LKS)

➤ Pertemuan pertama:

Permasalahan 1:

Coba kamu bayangkan ketika sedang ada di rumah, setiap kegiatan yang kamu lakukan pasti ada sampah yang dibuang. Contohnya kertas, plastik-plastik bekas pembungkus makanan, atau sisa-sisa makanan. Kalau dihitung pasti banyak sekali sampah yang menumpuk di dalam rumah jika tidak secara teratur dibuang! Bagaimana dengan sampah-sampah yang ada di dalam tubuh kita? Setelah beraktivitas seharian apakah kamu menghasilkan zat sisa yang harus dikeluarkan dari tubuhmu?

Permasalahan 2:

Ginjal mempunyai fungsi utama sebagai penyaring darah kotor, yaitu darah yang telah tercampur dengan sisa metabolisme tubuh. Sisa hasil metabolisme antara lain ureum, asam urat, dll. Hasil saringan kemudian akan dikeluarkan dalam bentuk air seni, sedangkan darah yang telah bersih

dikembalikan ke pembuluh darah besar untuk beredar kembali ke seluruh tubuh. Dalam sehari ginjal harus menyaring sekitar 170 liter darah. Kerusakan ginjal ini mengakibatkan sampah metabolisme dan air tidak dapat lagi dikeluarkan. Dalam kadar tertentu, sampah tersebut dapat meracuni tubuh, sesak napas karena penimbunan cairan, gangguan asam-basa di dalam darah, kemudian menimbulkan kerusakan jaringan bahkan kematian.

➤ Pertemuan kedua

Permasalahan utama:

Urin orang normal terdiri dari air, urea, amonia, kreatinin dan kreatin, asam urat, klorida (terutama NaCl) dalam bentuk garam, Mineral seperti Na, Ca, K, Mg ada sedikit dalam urin, dan pigmen warna dari empedu. Ketika urin seseorang mengandung protein, kemungkinan dia menderita suatu penyakit yang disebut? dimanakah bagian ginjal yang mengalami gangguan? bagaimana jika urin seseorang terdeteksi mengandung glukosa, kemungkinan seseorang menderita suatu penyakit yang disebut? dimanakah bagian ginjal yang mengalami gangguan?

➤ Pertemuan ketiga

Permasalahan utama: Penderita gagal ginjal di Indonesia meningkat

Penderita gagal ginjal di Indonesia terus bertambah, sebagian besar akibat komplikasi penyakit hipertensi dan diabetes melitus, kata dr. Tunggul Situmorang ahli ginjal rumah sakit PGI Cikini Jakarta. Tunggul dalam acara talkshow yang diselenggarakan PT Kalbe Farma untuk memperingati hari ginjal sedunia mengatakan, perlunya memberikan kesadaran kepada masyarakat mengenai pentingnya hidup sehat. Dia menyebutkan sebanyak 400 dari sejuta penduduk Indonesia harus menjalani terapi dengan ginjal pengganti sebagai akibat ginjalnya tidak lagi dapat berfungsi.

Tunggul mengatakan, teknologi kedokteran saat ini sudah mampu mendeteksi seseorang yang mengalami penurunan fungsi ginjal melalui pemeriksaan laboratorium. Tunggul mengatakan hampir 80 persen klaim Askes diperuntukan bagi terapi ginjal pengganti, ini menunjukkan jumlah penderita terus bertambah. Sugino, Kepala Bidang Pelayanan Kesehatan Dinkes DKI Jakarta berharap masyarakat Jakarta harus mulai menerapkan gaya hidup sehat dengan mengonsumsi makanan dan minuman sehat serta rajin berolah raga terutama masyarakat yang keluarganya memiliki riwayat penyakit ginjal.

Sumber:

- Anonim. 2013. Penderita Gagal Ginjal di Indonesia Meningkat. <http://www.republika.co.id/berita/nasional/umum/13/03/18/mjtph8-penderita-gagal-ginjal-di-indonesia-meningkat>. [diakses tanggal 10 Januari 2015].
- Kemendikbud. 2014. Buku Pegangan Guru SMP/MTs Kelas VIII Semester Genap. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Lampiran F. RPP Kontrol**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP BAB 8)**

Sekolah	: SMP NEGERI 3 JEMBER
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/semester	: VIII F (kontrol)/Genap
Materi Pokok	: Sistem Ekskresi pada Manusia
Alokasi Waktu	: 10 JP

A. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan dan/atau berdiskusi.
- 3.9 Mendeskripsikan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri. Indikator:
 - a. mengidentifikasi organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia.
 - b. menjelaskan struktur dan fungsi organ-organ penyusun sistem ekskresi manusia.
 - c. menjelaskan proses pengeluaran zat sisa pada sistem ekskresi manusia.
 - d. mendaftarkan gangguan pada sistem ekskresi dan bagaimana cara menanggulangnya.
- 4.9 Membuat peta pikiran (*mapping mind*) tentang struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri. Indikator :

- a. membuat laporan hasil percobaan beberapa organ sistem ekskresi pada manusia.
- b. menyusun laporan hasil pengamatan struktur dan fungsi organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melakukan percobaan dan pengamatan sistem ekskresi pada manusia, peserta didik menunjukkan kekaguman terhadap keesaan Tuhan.
2. Melakukan percobaan dan pengamatan serta diskusi sistem ekskresi pada manusia, peserta didik menunjukkan perilaku ilmiah.

Pertemuan ke 1 (3 JP)

Tujuan: Melalui diskusi sistem ekskresi manusia, peserta didik mampu :

- a. mengidentifikasi organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia.
- b. menjelaskan struktur dan fungsi organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia.
- c. menjelaskan proses terbentuknya urine oleh ginjal.

Pertemuan ke 2 (2JP)

Tujuan: Praktikum uji urin untuk mengidentifikasi kesehatan organ ekskresi manusia

- a. Mengidentifikasi kandungan yang ada pada urin pada manusia
- b. Menjelaskan kelainan yang dapat diketahui dari hasil pemeriksaan urin

Pertemuan ke 3 (3JP)

Tujuan: Melalui diskusi tentang kelainan dan penyakit pada sistem ekskresi dan memelihara organ ekskresi peserta didik mampu :

- a. Mengidentifikasi penyakit dan kelainan pada organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia.
- b. Menjelaskan bagaimana caranya memelihara kesehatan organ-organ sistem ekskresi pada manusia.

C. MATERI PEMBELAJARAN

1. Organ dan fungsi organ-organ sistem ekskresi pada manusia
2. Hubungan truktur dan fungsi organ-organ sistem ekskresi pada manusia
3. Kelainan dan penyakit pada organ-organ sistem ekskresi pada manusia
4. Pola hidup sehat untuk memelihara kesehatan organ sistem ekskresi pada manusia.

D. PENDEKATAN, DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, pengamatan, dan diskusi

E. MEDIA, ALAT DAN BAHAN PEMBELAJARAN**1. Media**

- a. LKS (Lembar kerja siswa)

2. Alat dan Bahan

- a. Alat dan bahan Percobaan

No.	Jenis	Jumlah	No	Jenis	Jumlah
1.	Tabung reaksi	4	4.	Larutan Biuret	Secukupnya
2.	Pembakar spiritus	1	5.	Larutan Benedict	Secukupnya
3.	Urine	Secukupnya			

- b. Alat dan bahan Pengamatan Organ-organ Ekskresi pada Manusia (untuk setiap kelompok)

No.	Jenis	Jumlah	No	Jenis	Jumlah
1.	Model ginjal	1	3.	Model hati	1
2.	Model kulit	1	4.	Model paru-paru	1

3. Sumber Belajar

Alat dan bahan percobaan, pengamatan dan diskusi sistem ekskresi pada manusia

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama 3 JP (3x40 menit)

a. Pendahuluan(10 menit)

1. Guru meminta ketua kelas menyiapkan anggota kelasnya dan bertanya kepada peserta tentang kesiapan menerima pembelajaran hari ini.
2. Guru mengucapkan salam dan meminta peserta didik berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing.
3. Guru memberikan apersepsi dengan menunjukkan fenomena atau mengajukan pertanyaan "mengapa suhu tubuh manusia bertambah setelah kita makan?"
4. Guru memberikan motivasi: "Apa hubungan keringat dengan suhu tubuh?"
5. Guru menyampaikan kepada peserta didik tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah mempelajari materi sistem ekskresi

b. Kegiatan inti (100 menit)

6. Guru meminta siswa untuk membentuk 6 kelompok diskusi (4-5 anak per grup) sesuai keinginan sendiri.
7. Guru memandu siswa untuk melakukan pengamatan alat peraga organ pada sistem ekskresi disertai pemberian LKS 1 untuk setiap siswa

Mengamati (20 menit):

8. Guru menjelaskan cara mengamati berbagai contoh alat peraga IPA tentang organ-organ pada sistem ekskresi
9. Peserta didik melakukan pengamatan tentang berbagai contoh alat peraga IPA tentang organ-organ pada sistem ekskresi secara berkelompok.

10. Peserta didik melakukan identifikasi terhadap struktur dan fungsi dari masing-masing organ pada sistem ekskresi

Menanya (10 menit):

11. Guru memandu siswa pada masalah terkait permasalahan yang ada pada LKS 1
12. Guru melakukan tanya jawab tentang hubungan struktur dan sistem organ pada sistem ekskresi, sehingga memotivasi siswa untuk memberikan pertanyaan
13. Siswa dapat bertanya jika ada hal yang kurang jelas dengan sesama teman dalam satu kelompok atau pada guru

Mencoba/Mengumpulkan Data atau Informasi (30 menit):

14. Mengisi data atau informasi yang didapatkan sesuai referensi yang digunakan oleh siswa untuk menjawab permasalahan pada LKS 1 sesuai kenyataan yang ada

Mengasosiasi/Menganalisis data atau informasi (20 menit):

15. Guru meminta siswa untuk mendiskusikan permasalahan pada LKS 1 bersama kelompok diskusinya
16. Siswa melakukan diskusi tentang permasalahan pada LKS 1 bersama kelompoknya tanpa bantuan guru

Mengkomunikasikan(20 menit):

17. Data yang telah diperoleh di tulis di papan tulis lalu dipresentasikan oleh perwakilan kelompok (guru memilih satu kelompok) untuk didiskusikan bersama kelompok yang lain
18. Peserta didik menyampaikan hasil diskusinya untuk menjawab pertanyaan serta memberikan kesimpulan
19. Guru memberikan penguatan terhadap hubungan struktur dan fungsi masing-masing organ pada sistem ekskresi

c. Penutup (10 menit)

20. Peserta didik dengan dibantu guru melakukan refleksi (materi apa yang sudah/belum dikuasai).
21. Guru membimbing peserta didik dalam memberikan kesimpulan tentang organ-organ pada sistem ekskresi, hubungan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia.
22. Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian atau bentuk penghargaan lain yang relevan) kepada kelompok yang berkinerja sangat baik.
23. Guru menugaskan peserta didik untuk melakukan studi literatur tentang berbagai kelainan dan penyakit pada sistem ekskresi sebagai tugas individu (PR).

Pertemuan Kedua (2 JP)

a. Pendahuluan(10 menit)

- 1) Guru meminta ketua kelas menyiapkan anggota kelasnya dan bertanya kepada peserta tentang kesiapan menerima pembelajaran hari ini.
- 2) Guru mengucapkan salam dan meminta peserta didik berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing
- 3) Guru memberikan apersepsi dengan menunjukkan fenomena atau mengajukan pertanyaan “apakah kalian pernah bertemu dengan penderita diabetes melitus atau kencing manis?”
- 4) Guru motivasi siswa:”Apakah yang menyebabkan penyakit tersebut?” Guru menyampaikan kepada peserta didik tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah melakukan praktikum uji urin untuk mengidentifikasi kesehatan organ ekskresi manusia

b. Kegiatan inti (60 menit)

- 1) Guru meminta siswa untuk membentuk kelompok diskusi sebanyak enam kelompok (4-5 anak per grup) sesuai keinginan sendiri.
- 2) Guru memandu siswa melakukan persiapan alat dan bahan untuk percobaan “uji urin” disertai pemberian LKS 2 untuk setiap siswa

Mengamati (15 menit):

- 3) Guru mengajak peserta didik untuk melakukan pengecekan urin yang telah di bawah siswa dari rumah agar dapat diketahui mengalami gangguan pada ginjal atau tidak berdasarkan uji urin (uji glukosa, uji protein, dan warna urin).
- 4) Peserta didik melakukan pengamatan tentang berbagai contoh urin dan melakukan praktikum sesuai prosedur pada LKS 2
- 5) Peserta didik melakukan identifikasi terhadap penyakit atau kelainan yang mungkin diderita melalui pengamatan yang dilakukan.

Menanya (10 menit):

- 6) Guru memandu siswa terkait permasalahan pada LKS 2
- 7) Guru melakukan tanya jawab tentang hubungan uji urin dengan penyakit/kelainan yang dapat terjadi pada sistem ekskresi (ginjal), sehingga memotivasi siswa untuk memberikan pertanyaan.
- 8) Siswa dapat bertanya jika ada hal yang kurang jelas dengan teman dalam kelompok atau pada guru

Mencoba/Mengumpulkan Data atau Informasi (10 menit):

- 9) Mengisi data hasil praktiukum setiap kelompok pada tabel hasil pengamatan “uji urin” di papan tulis

Mengasosiasi/Menganalisis data atau informasi (15 menit):

- 10) Peserta didik secara berkelompok berdiskusi menjawab pertanyaan mengenai hasil pengujian urin pada LKS 2

Mengkomunikasikan(10 menit):

- 11) Data yang telah diperoleh di tulis di papan tulis lalu dipresentasikan oleh perwakilan kelompok (guru menunjuk satu grup) untuk didiskusikan bersama kelompok yang lain
- 12) Peserta didik menyampaikan hasil diskusinya untuk menjawab pertanyaan serta memberikan kesimpulan.
- 13) Guru memberikan penguatan terhadap hubungan uji urin dengan penyakit/kelainan yang dapat terjadi pada sistem ekskresi.

c. Penutup (10 menit)

- 14) Peserta didik dengan dibantu guru melakukan refleksi (materi apa yang sudah/belum dikuasai).
- 15) Guru membimbing peserta didik dalam memberikan kesimpulan yaitu: kelainan dan penyakit yang dapat diidentifikasi melalui pemeriksaan urin.
- 16) Guru memberikan penghargaan kepada kelompok berkinerja baik.
- 17) Guru menugaskan peserta didik untuk melakukan studi literatur tentang berbagai pola hidup sehat untuk menghindari kelainan dan penyakit pada sistem ekskresi.

Pertemuan Ketiga (3 JP)

a. Pendahuluan(10 menit)

- 1) Guru meminta ketua kelas menyiapkan anggota kelasnya dan bertanya kepada peserta tentang kesiapan menerima pembelajaran hari ini.
- 2) Guru melakukan apersepsi dengan menunjukkan fenomena kondisi paru-paru manusia sehat dan efek yang dihasilkan ketika pengkonsumsian rokok secara terus-menerus, yang mengakibatkan terjadi gangguan pada paru-paru

- 3) Guru memotivasi peserta didik melalui pertanyaan: “Mengapa bisa merusak paru-paru?”
- 4) Guru menyampaikan kepada peserta didik tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah mempelajari materi pola hidup sehat untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi
- 5) Guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan adalah menyusun kegiatan yang harus dilakukan untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi.

b. Kegiatan inti (100 menit)

- 6) Guru meminta siswa untuk membentuk kelompok diskusi sebanyak enam kelompok (4-5 anak per grup) sesuai keinginan sendiri.
- 7) Guru memandu peserta didik melakukan diskusi tentang penyakit dan kelainan pada sistem ekskresi disertai identifikasi pola hidup untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi disertai pemberian LKS 3 untuk setiap siswa.

Mengamati (20 menit):

- 8) Peserta didik melakukan identifikasi tentang berbagai jenis penyakit dan kelaian yang dapat terjadi pada sistem ekskresi
- 9) Peserta didik melakukan identifikasi pola hidup yang baik untuk menjaga sistem ekskresi dengan berdiskusi secara berkelompok.

Menanya (20 menit):

- 10) Guru memandu siswa pada masalah terkait permasalahan yang ada pada LKS 3
- 11) Guru melakukan tanya jawab tentang berbagai pola hidup untuk meghindari penyakit/kelainan yang dapat terjadi pada sistem ekskresi, sehingga memotivasi siswa untuk memberikan pertanyaan
- 12) Siswa dapat bertanya jika ada hal yang kurang jelas dengan teman dalam kelompok atau pada guru

Mencoba/Mengumpulkan Data atau Informasi (20 menit):

- 13) Mengisi data atau informasi yang didapatkan sesuai referensi yang digunakan oleh siswa untuk menjawab permasalahan pada LKS 3

Mengasosiasi/Menganalisis data atau informasi (20 menit):

- 14) Guru meminta siswa untuk mendiskusikan permasalahan pada LKS 3 bersama kelompok diskusinya
- 15) Peserta didik secara berkelompok berdiskusi menjawab pertanyaan mengenai pola hidup sehat pada sistem ekskresi tanpa bantuan guru

Mengkomunikasikan(20 menit):

- 16) Peserta didik menyampaikan hasil diskusinya setelah menjawab pertanyaan dan memberi kesimpulan sesuai kesimpulan yang dikerjakan pada LKS 3
- 17) Guru memberikan penguatan tentang pola hidup sehat untuk menghindari penyakit dan kelainan yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia.

d. Penutup (10 menit)

- 18) Peserta didik dengan dibantu guru melakukan refleksi (materi apa yang sudah/belum dikuasai).
- 19) Guru membimbing peserta didik dalam memberikan kesimpulan yaitu: kelainan dan penyakit pada sistem ekskresi serta pola hidup sehat yang seharusnya diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- 20) Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian atau bentuk penghargaan lain yang relevan) kepada kelompok yang berkinerja sangat baik.
- 21) Guru menugaskan peserta didik untuk belajar dengan baik dalam menghadapi tes pada pertemuan selanjutnya.

H. PENILAIAN**1. Teknik dan Bentuk Instrumen**

Teknik	Bentuk Instrumen
Pengamatan Sikap	Lembar Pengamatan Sikap dan Rubrik
Tes Tertulis	Soal uraian pada LKS
Tes Unjuk Kerja	Uji Unjuk Kerja dan Rubrik

2. Instrumen (Terlampir)

Jember, Januari 2015

Mengetahui,

Guru Bidang Studi

Peneliti

Anis Prasetyaningsih, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19830814 201001 2 015Khoirul Amalah
NIM. 110210153003

Lampiran G. RPP Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP BAB 8)

Sekolah : SMP NEGERI 3 JEMBER
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/semester : VIII H (eksperimen)/Genap
Materi Pokok : Sistem Ekskresi pada Manusia
Alokasi Waktu : 10 JP

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

KI	Kompetensi Dasar	Indikator
1.	1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	1.1.1 Menerima perbedaan ciri-ciri fisik teman di kelasnya sebagai makhluk ciptaan Tuhan. 1.1.2 Menerima dengan ikhlas ciri-ciri fisik yang dimiliki sebagai karunia Tuhan.
2.	2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari.	2.1.1 Melakukan pengamatan terhadap variabel/objek yang relevan 2.1.2 Melakukan diskusi sesuai dengan data dan literatur yang ada 2.1.3 Mencatat hasil pengamatan sesuai kenyataan 2.1.4 Melaporkan/mengkomunikasikan hasil pengamatan/percobaan sesuai data yang diperoleh
3.	3.9 Menjelaskan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.	3.9.1 Menyebutkan organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia 3.9.2 Mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi. 3.9.3 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal, paru-paru, hati, dan kulit 3.9.4 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi 3.9.5 Menyebutkan berbagai pola hidup untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi

KI	Kompetensi Dasar	Indikator
4.	4.9 Membuat peta pikiran (mapping mind) tentang struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.	4.9.1 Menyajikan hasil analisis data terhadap uji urin manusia 4.9.2 Mengumpulkan data dan melakukan uji urin pada manusia

C. Tujuan Pembelajaran

Kompetensi Sikap Spiritual dan Sosial

- 1.1.1.1 Melalui kegiatan mengidentifikasi bahan makanan, peserta didik dapat mengetahui berbagai fungsi sistem ekskresi manusia sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- 1.1.2.1 Melalui kegiatan mengamati organ pada sistem ekskresi manusia, peserta didik dapat mengetahui bentuk ciptaan Tuhan yang dapat diolah guna keberlangsungan makhluk hidup.
- 2.1.1.1 Melalui kerja kelompok, peserta didik melakukan pengamatan secara jujur tentang kelainan dan penyakit yang ada pada sistem ekskresi
- 2.1.2.1 Melalui kerja kelompok, peserta didik melaporkan hasil pengamatan tentang berbagai kelainan dan penyakit yang ada pada sistem ekskresi

Kompetensi Pengetahuan dan Keterampilan

- 3.9.1.1 Peserta didik mampu menyebutkan organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia
- 3.9.2.1 Peserta didik mampu menyebutkan mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi.
- 3.9.3.1 Peserta didik mampu menyebutkan menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal, paru-paru, hati, dan kulit
- 3.9.4.1 Peserta didik mampu menyebutkan mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi

3.9.5.1 Peserta didik mampu menyebutkan menyebutkan berbagai pola hidup untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi

4.9.1.1 Peserta didik mampu menyebutkan membuat peta pikiran yang menunjukkan hubungan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia

4.9.2.1 Peserta didik mampu menyebutkan menyusun rencana pola hidup yang harus kita lakukan untuk menjaga sistem ekskresi

D. Materi Pembelajaran

Sistem Ekskresi

- 1) Pengertian sistem ekskresi
- 2) Organ penyusun dan fungsi sistem ekskresi
- 3) Hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal, hati, kulit, dan paru-paru
- 4) Kelainan dan penyakit pada sistem ekskresi
- 5) Pola hidup yang baik untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi

E. Metode/Pendekatan Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode : *VCT*, pengamatan, percobaan, dan diskusi
3. Model : *PBL*

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media

- a. PPT tentang Sistem Ekskresi
- b. Alat peraga IPA tentang organ-organ pada ekskresi (Ginjal, Kulit, Paru-paru, dan Hati)
- c. LKS (lembar kerja siswa)

2. Alat/bahan

- a. Alat dan bahan Percobaan Identifikasi pH dan Kandungan Zat dalam Urine (untuk setiap kelompok)
-

No.	Jenis	Jumlah	No	Jenis	Jumlah
1.	Tabung reaksi	4	5.	Larutan Biuret	Secukupnya
3.	Pembakar spiritus	1	6.	Larutan Benedict	Secukupnya
4.	Urine	Secukupnya			

b. Alat dan bahan Pengamatan Organ-organ Ekskresi pada Manusia (untuk setiap kelompok)

No.	Jenis	Jumlah	No	Jenis	Jumlah
1.	Model ginjal	1	3.	Model hati	1
2.	Model kulit	1	4.	Model paru-paru	1

3. Sumber Belajar

- a. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (hal 164-170)

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama 3 JP (3x40 menit)

a. Pendahuluan(10 menit)

- 1) Guru meminta ketua kelas menyiapkan anggota kelasnya dan bertanya kepada peserta tentang kesiapan menerima pembelajaran hari ini.
- 2) Guru mengucapkan salam dan senyum, meminta peserta didik berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebagai rasa taqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
- 3) Guru memberikan apersepsi dengan menunjukkan fenomena atau mengajukan pertanyaan "coba bayangkan apa yang akan terjadi jika kamu tidak mengeluarkan urin atau tidak berkeringat?" (*siswa tertarik dengan pertanyaan, lebih perhatian terhadap kegiatan pembelajaran*)
- 4) Guru memberikan motivasi: "Apakah tubuh kamu semakin sehat?"

- 5) Guru menyampaikan kepada peserta didik tujuan pembelajaran yang akan dicapai serta nilai-nilai yang akan diperoleh setelah mempelajari materi sistem ekskresi
- 6) Guru menginformasikan pada peserta didik bahwa kegiatan yang harus dilakukan yaitu mendiskusikan berbagai aktivitas yang mengeluarkan zat sisa.

b. Kegiatan inti (100 menit)

- 7) Guru membagi siswa di kelas menjadi 6 kelompok diskusi secara heterogen (4-5 anak per grup).
- 8) Guru memandu siswa untuk melakukan pengamatan alat peraga organ pada sistem ekskresi disertai pemberian LKS 1

Mengamati (20 menit):

- 9) Guru menjelaskan cara mengamati berbagai contoh alat peraga IPA tentang organ-organ pada sistem ekskresi
- 10) Peserta didik melakukan pengamatan tentang berbagai contoh alat peraga IPA tentang organ-organ pada sistem ekskresi secara berkelompok.
- 11) Peserta didik melakukan identifikasi terhadap struktur dan fungsi dari masing-masing organ pada sistem ekskresi

Menanya (10 menit):

- 12) Guru memandu siswa pada masalah terkait permasalahan yang ada pada LKS 1 (*orientasi siswa pada masalah*)
- 13) Guru melakukan dialog dengan siswa terkait pentingnya kejujuran terhadap diri sendiri dihubungkan dengan pentingnya kejujuran dalam pengumpulan data atau informasi (*kejujuran pada siswa*)
“Berapa kali kalian minum air putih dalam sehari? Seharusnya delapan gelas. Berapapun jawaban siswa (kurang atau lebih dari 8 gelas) tetap diarahkan untuk fokus jujur pada diri sendiri, sehingga siswa menyadari sendiri pentingnya kejujuran”

14) Guru melakukan tanya jawab tentang hubungan struktur dan sistem organ pada sistem ekskresi, sehingga memotivasi siswa untuk memberikan pertanyaan (*mengorganisasi siswa untuk belajar*)

15) Siswa dapat bertanya jika ada hal yang kurang jelas dengan sesama teman dalam satu kelompok atau pada guru

Mencoba/Mengumpulkan Data atau Informasi (30 menit):

16) Guru membimbing siswa mengisi data atau informasi yang didapatkan sesuai referensi yang digunakan oleh siswa untuk menjawab permasalahan pada LKS 1 sesuai kenyataan yang ada

Mengasosiasi/Menganalisis data atau informasi (20 menit):

17) Guru meminta siswa untuk mendiskusikan permasalahan yang ada pada LKS 1 (*membimbing penyelidikan individual dan kelompok*).

18) Siswa melakukan diskusi tentang permasalahan pada LKS 1 bersama kelompoknya tanpa bantuan guru (*menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah*)

Mengkomunikasikan(20 menit):

19) Data yang telah diperoleh di tulis di papan tulis lalu dipresentasikan oleh perwakilan kelompok (guru memilih satu kelompok) untuk didiskusikan bersama kelompok yang lain (*mengembangkan dan menyajikan hasil karya*)

20) Peserta didik menyampaikan hasil diskusinya untuk menjawab pertanyaan serta memberikan kesimpulan dengan menulis di papan tulis sesuai kesimpulan yang dikerjakan pada LKS 1

21) Guru memberikan penguatan terhadap hubungan struktur dan fungsi masing-masing organ pada sistem ekskresi.

c. Penutup (10 menit)

22) Peserta didik dengan dibantu guru melakukan refleksi (materi apa yang sudah/belum dikuasai).

- 23) Guru membimbing peserta didik dalam memberikan kesimpulan tentang organ-organ pada sistem ekskresi, hubungan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia.
- 24) Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian atau bentuk penghargaan lain yang relevan) kepada kelompok yang berkinerja sangat baik.
- 25) Guru mengajak peserta didik menunjukkan wujud syukur yang dapat dilakukan manusia atas karunia Tuhan berupa keteraturan dan kompleksitas sistem ekskresi sebagai ciptaan Tuhan
- 26) Guru menugaskan peserta didik untuk melakukan studi literatur tentang berbagai kelainan dan penyakit pada sistem ekskresi sebagai tugas individu (PR).

Pertemuan Kedua (2 JP)

a. Pendahuluan(10 menit)

- 1) Guru meminta ketua kelas menyiapkan anggota kelasnya dan bertanya kepada peserta tentang kesiapan menerima pembelajaran hari ini.
 - 2) Guru mengucapkan salam dan senyum, meminta peserta didik berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebagai rasa taqwa terhadap Tuhan YME.
 - 3) Guru memberikan apersepsi dengan menunjukkan fenomena atau mengajukan pertanyaan “coba bayangkan apa yang akan terjadi jika orang terdekat kalian menderita penyakit diabetes melitus atau kencing manis?”
 - 4) Guru motivasi siswa:”Apakah yang menyebabkan penyakit tersebut?”
 - 5) Guru menyampaikan kepada peserta didik tujuan pembelajaran yang akan dicapai serta nilai-nilai yang akan diperoleh setelah melakukan praktikum uji urin untuk mengidentifikasi kesehatan organ ekskresi manusia
 - 6) Guru menginformasikan pada peserta didik kegiatan pada hari ini adalah melakukan uji urin untuk mengetahui gangguan dalam sistem ekskresi.
-

b. Kegiatan inti (60 menit)

- 7) Guru membagi siswa di kelas menjadi 6 kelompok secara heterogen (4-5 anak per grup)
- 8) Guru memandu siswa melakukan persiapan alat dan bahan untuk percobaan “uji urin” disertai pemberian LKS 2 untuk setiap siswa

Mengamati (15 menit):

- 9) Guru mengajak peserta didik untuk melakukan pengecekan urin yang telah di bawah siswa dari rumah agar dapat diketahui mengalami gangguan pada ginjal atau tidak berdasarkan uji urin (uji glukosa, uji protein, dan warna urin).
- 10) Peserta didik melakukan pengamatan tentang berbagai contoh urin dan melakukan praktikum sesuai prosedur pada LKS 2 secara berkelompok
- 11) Peserta didik melakukan identifikasi terhadap penyakit atau kelainan yang mungkin diderita melalui pengamatan yang dilakukan.

Menanya (10 menit):

- 12) Guru memandu siswa pada masalah terkait permasalahan pada LKS 2 (*orientasi siswa pada masalah*)
 - 13) Guru berdialog dengan siswa terkait pentingnya bertanggungjawab terhadap diri sendiri dihubungkan dengan pentingnya tanggungjawab dalam pengumpulan data atau informasi (*tanggungjawab pada siswa*)
“*Bagaimana upaya tanggungjawab kalian untuk menjaga tubuh kita agar terhindar dari kencing manis? Pola hidup sehat. Apapun jawaban siswa tetap diarahkan untuk bertanggungjawab atas kesehatan diri sendiri*”.
 - 14) Guru melakukan tanya jawab tentang hubungan uji urin dengan penyakit/kelainan yang dapat terjadi pada sistem ekskresi (ginjal), sehingga memotivasi siswa untuk memberikan pertanyaan (*mengorganisasi siswa untuk belajar*).
 - 15) Siswa dapat bertanya jika ada hal yang kurang jelas dengan teman dalam kelompok atau pada guru
-

Mencoba/Mengumpulkan Data atau Informasi (10 menit):

- 16) Mengisi data hasil praktikum setiap kelompok pada tabel hasil pengamatan “uji urin” di papan tulis.
- 17) Peserta didik mencatat semua yang telah dijelaskan pada LKS 2.

Mengasosiasi/Menganalisis data atau informasi (15 menit):

- 18) Peserta didik secara berkelompok berdiskusi menjawab pertanyaan mengenai hasil pengujian urin pada LKS 2, dan memperkirakan penyebab dan kerusakan organ pada gangguan yang terjadi sesuai referensi yang digunakan.

Mengkomunikasikan(10 menit):

- 19) Data yang telah diperoleh di tulis di papan tulis lalu dipresentasikan oleh perwakilan kelompok atau guru guru menunjuk satu grup untuk presentasi (*mengembangkan dan menyajikan hasil karya*)
- 20) Peserta didik menyampaikan hasil diskusinya untuk menjawab pertanyaan serta memberikan kesimpulan dengan menulis dipapan tulis sesuai kesimpulan yang dikerjakan pada LKS 2.
- 21) Guru memberikan penguatan terhadap hubungan uji urin dengan penyakit/kelainan yang dapat terjadi pada sistem ekskresi.

c. Penutup (10 menit)

- 22) Peserta didik dengan dibantu guru melakukan refleksi (materi apa yang sudah/belum dikuasai).
 - 23) Guru membimbing peserta didik dalam memberikan kesimpulan yaitu: kelainan dan penyakit yang dapat diidentifikasi melalui uji urin.
 - 24) Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian atau bentuk penghargaan lain yang relevan) pada kelompok yang berkinerja baik.
 - 25) Guru mengajak peserta didik untuk dapat mengaplikasikan semua yang telah dipelajari di kehidupan sehari-hari. *“Bagaimana yang akan terjadi apabila setiap hari kita bekerja berat namun sedikit minum air? Apakah yang akan terjadi pada ginjal kita?”*
-

- 26) Guru mendorong peserta didik untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan berupa keteraturan dan kompleksitas sistem ekskresi
- 27) Guru menugaskan peserta didik untuk melakukan studi literatur tentang berbagai pola hidup sehat untuk menghindari kelainan dan penyakit pada sistem ekskresi.

Pertemuan Ketiga (3 JP)

a. Pendahuluan(10 menit)

- 1) Guru meminta ketua kelas menyiapkan anggota kelasnya dan bertanya kepada peserta tentang kesiapan menerima pembelajaran hari ini.
- 2) Guru melakukan apersepsi dengan menunjukkan fenomena kondisi hati manusia sehat dan efek yang dihasilkan ketika pengkonsumsian alkohol secara terus-menerus, yang mengakibatkan terjadi gangguan pada hati
- 3) Guru memotivasi peserta didik melalui pertanyaan: “Mengapa bisa merusak hati?”
- 4) Guru menyampaikan kepada peserta didik tujuan pembelajaran yang akan dicapai serta nilai-nilai yang akan diperoleh setelah mempelajari materi pola hidup sehat untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi
- 5) Guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan adalah menyusun kegiatan yang harus dilakukan untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi.

b. Kegiatan inti (100 menit)

- 6) Guru membagi siswa dikelas menjadi 6 kelompok diskusi secara heterogen (4-5 per grup)
 - 7) Guru memandu peserta didik melakukan diskusi tentang penyakit dan kelainan pada sistem ekskresi disertai identifikasi pola hidup sehat/aktivitas sehari-hari untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi disertai pemberian LKS 3 untuk setiap siswa.
-

Mengamati (20 menit):

- 8) Peserta didik melakukan identifikasi tentang berbagai jenis penyakit dan kelainan yang dapat terjadi pada sistem ekskresi
- 9) Peserta didik melakukan identifikasi pola hidup yang baik untuk menjaga sistem ekskresi dengan berdiskusi secara berkelompok.

Menanya (20 menit):

- 10) Guru memandu siswa pada masalah terkait permasalahan yang ada pada LKS 3 (*orientasi siswa pada masalah*)
- 11) Guru melakukan dialog dengan siswa terkait pentingnya kedisiplinan terhadap diri sendiri dihubungkan dengan pentingnya kedisiplinan dalam pengumpulan data atau informasi (*kedisiplinan pada siswa*) yaitu: “Berapa kali kalian mandi dalam sehari? Minimal 2 kali. Berapapun jawaban siswa (*kurang atau lebih*) tetap diarahkan untuk fokus disiplin pada diri sendiri, sehingga siswa menyadari sendiri pentingnya kedisiplinan, terutama dalam pengumpulan data”
- 12) Guru melakukan tanya jawab tentang berbagai pola hidup untuk menghindari penyakit/kelainan yang dapat terjadi pada sistem ekskresi, sehingga memotivasi siswa untuk memberikan pertanyaan (*mengorganisasi siswa pada masalah*)
- 13) Siswa dapat bertanya jika ada hal yang kurang jelas dengan teman dalam kelompok atau pada guru

Mencoba/Mengumpulkan Data atau Informasi (20 menit):

- 14) Mengisi data atau informasi yang didapatkan sesuai referensi yang digunakan oleh siswa untuk menjawab permasalahan pada LKS 3

Mengasosiasi/Menganalisis data atau informasi (20 menit):

- 15) Guru meminta siswa untuk mendiskusikan permasalahan pada LKS 3 bersama kelompok diskusinya (*membimbing penyelidikan individual dan kelompok*).
-

- 16) Peserta didik secara berkelompok berdiskusi menjawab pertanyaan mengenai pola hidup sehat pada sistem ekskresi tanpa bantuan guru (*menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah*).

Mengkomunikasikan(20 menit):

- 27) Data yang telah di tulis di papan tulis didiskusikan bersama (diskusi kelas). Data yang telah diperoleh di tulis di papan tulis lalu dipresentasikan oleh perwakilan kelompok (guru memilih satu kelompok) untuk didiskusikan bersama kelompok yang lain (*mengembangkan dan menyajikan hasil karya*)
- 28) Peserta didik menyampaikan hasil diskusinya setelah menjawab pertanyaan dan memberi kesimpulan dengan menulis di papan tulis sesuai kesimpulan yang dikerjakan pada LKS 3
- 17) Guru memberikan penguatan tentang pola hidup sehat untuk menghindari penyakit dan kelainan yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia.

d. Penutup (10 menit)

- 18) Peserta didik dengan dibantu guru melakukan refleksi (materi apa yang sudah/belum dikuasai).
- 19) Guru membimbing peserta didik dalam memberikan kesimpulan yaitu: kelainan dan penyakit pada sistem ekskresi serta pola hidup sehat yang seharusnya diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- 20) Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian atau bentuk penghargaan lain yang relevan) kepada kelompok yang berkinerja sangat baik.
- 21) Guru mendorong peserta didik untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan berupa keteraturan dan kompleksitas sistem ekskresi
- 22) Guru menugaskan peserta didik untuk belajar dengan baik dalam menghadapi tes pada pertemuan selanjutnya.

H. PENILAIAN**1. Teknik dan Bentuk Instrumen**

Teknik	Bentuk Instrumen
Pengamatan Sikap	Lembar Pengamatan Sikap dan Rubrik
Tes Tertulis	Soal uraian pada LKS
Tes Unjuk Kerja	Uji Unjuk Kerja dan Rubrik

2. Instrumen (Terlampir)

Jember, Januari 2015

Mengetahui,

Guru Bidang Studi

Peneliti

Anis Prasetyaningsih, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19830814 201001 2 015

Khoirul Amalah
NIM. 110210153003

Lampiran H.1

Mata Pelajaran : IPA-Biologi
Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi
Kelas/Semester : VIII / Genap
Hari / Tanggal :
Kelompok / Kelas :
Nama :
Estimasi waktu : 20 menit

LKS /ctrl/
01/Bio/VIII/Genap/2015

Kerjakan soal dibawah ini dengan baik!

1. Buatlah 3 rumusan masalah terkait sistem ekskresi pada manusia?

Jawaban:.....
.....
.....

2. Coba identifikasi sampah-sampah yang dikeluarkan oleh tubuh manusia! mengapa sampah-sampah tersebut harus dikeluarkan?

Jawaban:.....
.....
.....

3. Dengan rusaknya salah satu organ pada sistem ekskresi, apakah berpengaruh terhadap mekanisme pengeluaran sampah dalam tubuh? Berikan alasanmu.

Jawaban:.....
.....
.....

4. Buatlah kesimpulan terkait masalah yang ditimbulkan jika sampah-sampah dalam tubuh tidak dikeluarkan?

Jawaban:.....
.....
.....

Jawaban LKS Pertemuan I**Kelas kontrol**

No.	Jawaban	Skor
1	<p>1. apakah sistem ekskresi penting bagi tubuh manusia?</p> <p>2. mengapa sampah dari tubuh manusia harus dikeluarkan?</p> <p>3. bagaimana organ pada sistem ekskresi dapat mengeluarkan sampah dari tubuh manusia?</p>	4
2	Sampah yang dikeluarkan oleh tubuh berupa, keringat, urin, empedu (berupa pewarna urin dan feses) dan udara CO ₂ dan H ₂ O. Sampah dari dalam tubuh harus dikeluarkan, jika tidak dikeluarkan zat-zat sisa ini akan beracun bagi tubuh, secara terus-menerus akan merusak berbagai organ dalam tubuh	4
3	Organ-organ ekskresi dalam tubuh manusia berupa organ paru-paru yang mengeluarkan zat sisa CO ₂ , ginjal yang akan mengekskresikan urin, kulit yang akan mengekskresikan keringat dan hati yang akan mengeluarkan bilirubin yang merupakan bahan sisa dari pemecahan sel darah merah yang sudah tua.	4
4	Dengan rusaknya salah satu organ pada sistem ekskresi, maka akan berpengaruh terhadap mekanisme pengeluaran sampah dalam tubuh. Karena sistem ekskresi merupakan salah satu mekanisme tubuh untuk mengeluarkan zat sisa metabolisme, zat sisa metabolisme ini bersifat racun bagi tubuh jika tidak dikeluarkan, secara terus menerus akan merusak berbagai organ dalam tubuh.	4
Skor total		16

Lampiran H.2

Mata Pelajaran : IPA-Biologi
 Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi
 Kelas/Semester : VIII / Genap
 Hari / Tanggal :
 Kelompok / Kelas :
 Nama :
 Estimasi waktu : 20 menit

LKS ctrl/
 02/Bio/VIII/Genap/2015

Ayo kita Lakukan!

UJI URIN

Apa yang kamu lakukan?

Menguji urin untuk mengidentifikasi kesehatan organ ekskresi manusia

Apa yang kamu duga?

.....

Apa yang kamu sediakan?

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| 1. Tabung reaksi | 7. Penjepit tabung reaksi |
| 2. Rak tabung reaksi | 8. Termometer |
| 3. Pipet tetes | 9. Beaker glass |
| 4. Kertas label | 10. Air panas |
| 5. Kaki tiga | 11. Pembakar spirtus |
| 6. Urin | |

Apa tujuan kamu menguji?

.....

a. uji urin yang mengandung gula

Reagen ini berwarna biru jernih. Setelah sampel ditetesi reagen benedik, maka akan terjadi perubahan warna. Apabila sampel berubah warna menjadi biru kehijauan atau kuning atau merah bata berarti bahan makanan tersebut mengandung gula. Bergantung pada kadar gula dalam sampel.

Apa yang kamu lakukan?

1. masukan 40 tetes sampel urin ke tabung reaksi, beri label setiap sampel.
2. Tambahkan 10 tetes larutan benedik pada masing-masing tabung reaksi
3. Panaskan tabung reaksi dalam gelas beaker yang berisi air bersuhu 40-50 °C selama lima menit
4. Perhatikan perubahan warna yang terjadi!

b. uji urin yang mengandung protein

Reagen Biuret adalah larutan yang berwarna biru yang akan berubah warna menjadi merah muda sampai ungu ketika bereaksi dengan protein.

Apa yang kamu lakukan?

1. Masukkan 40 tetes sampel urin ke tabung reaksi, beri label setiap sampel.
2. Tambahkan 3 tetes larutan Biuret pada masing-masing tabung reaksi, kocok perlahan-lahan hingga tercampur.
3. Perhatikan perubahan warna yang terjadi!

Data pengamatan

Isilah data pengamatanmu dengan cermat dan teliti sesuai dengan hasil praktikum

Sampel urin	Uji glukosa	Uji protein	Warna	Gangguan yang diduga

Analisis

1. Apa yang kamu ketahui tentang kandungan yang ada pada urin manusia?
2. Tulislah kelainan yang dapat diketahui dari hasil pemeriksaan urin!

Kesimpulan

Buatlah kesimpulan untuk membedakan urin normal dan urin abnormal!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Jawaban LKS Pertemuan II
Kelas Kontrol**

No.	Jawaban	Skor
1	<p>1. apakah uji urin dapat menentukan penyakit atau kelainan pada sistem ekskresi?</p> <p>2. apakah ciri-ciri warna urin yang abnormal?</p> <p>3. apa saja kelaian atau penyakit yang dapat di identifikasi melalui uji urin?</p>	4
2	<p>a. Air</p> <p>b. Urea (25-30 gram) merupakan hasil akhir dari metabolisme protein pada mamalia.</p> <p>c. Amonia, pada keadaan normal terdapat sedikit dalam urin segar. Adanya amoniak menyebabkan urin berbau.</p> <p>d. Kreatinin dan kreatin (kreatinin: produk pemecahan kreatin), normalnya 20- 26 mg/kg pada laki-laki, dan 14-22 mg/kg pada perempuan.</p> <p>e. Asam urat, adalah hasil akhir terpenting oksidasi purin dalam tubuh. Asam urat sangat sukar larut dalam air, tetapi mengendap membentuk garamgaram yang larut dengan alkali. Pengeluaran asam urat meningkat pada penderita leukimia, penyakit hati berat.</p> <p>f. Klorida (terutama NaCl) dalam bentuk garam, pengeluarannya tergantung dari masukan.</p> <p>g. Mineral: Na, Ca, K, Mg ada sedikit dalam urin.</p> <p>h. Pigmen warna dari empedu.</p>	4
3	<p>a. ketika urin seseorang mengandung protein kemungkinan dia menderita albuminaria, yang disebabkan gangguan pada proses filtrasi pada glomerulus ginjal</p> <p>b. jika pada urin mengandung glukosa kemungkinan dia menderita diabetes melitus yang disebabkan gangguan pada proses reabsorpsi pada tubulus kontortus proksimal.</p>	4
4	<p>warna urin normal adalah kuning pucat atau ambar. Pigmen utamanya urokrom, sedikit urolobin dan hematopofirin. Sedangkan warna urin abnormal, misalnya pada keadaan demam, urin berwarna kuning tua atau kecoklatan, pada penyakit hati pigmen empedu mewarnai urin menjadi hijau, coklat, atau kuning tua. Darah (hemoglobin) memberi warna seperti asap sampai merah pada urin. Urin sangat asam mengendapkan garam-garam asam urat. Urin memiliki warna yang berbeda tergantung pada makanan dan obat-obatan yang dikonsumsi, serta masalah kesehatan yang mungkin di derita.</p>	4
Skor total		100

Lampiran H.3

Mata Pelajaran : IPA-Biologi
Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi
Kelas/Semester : VIII / Genap
Hari / Tanggal :
Kelompok / Kelas :
Nama :
Estimasi waktu : 20 menit

LKS /ctrl/
03/Bio/VIII/Genap/2015

Kerjakan soal dibawah ini dengan baik!

1. Buatlah 3 rumusan masalah tentang berbagai macam penyakit dan kelaianan pada sistem ekskresi?

Jawaban:.....
.....
.....
.....

2. Coba identifikasi berbagai macam penyakit dan kelaianan pada sistem ekskresi? Apa penyebabnya? Jelaskan pendapatmu!

Jawaban:.....
.....
.....

3. Dengan rusaknya salah satu organ pada sistem ekskresi akibat penyakit atau kelainan yang di derita, apakah masih dapat di sembuhkan? Berikan alasanmu!

Jawaban:.....
.....
.....

4. Bagaimana pola hidup sehat untuk menjaga organ pada sistem ekskresi manusia?

Jawaban:.....
.....
.....

Jawaban LKS Pertemuan III

Kelas Kontrol

No.	Jawaban	Skor
1	<p>1. apakah sistem ekskresi penting bagi tubuh manusia?</p> <p>2. mengapa sampah dari tubuh manusia harus dikeluarkan?</p> <p>3. bagaimana organ pada sistem ekskresi dapat mengeluarkan sampah dari tubuh manusia?</p>	4
2	<p>sampah yang dikeluarkan oleh tubuh berupa, keringat, urin, empedu (berupa pewarna urin dan feses) dan udara CO₂ dan H₂O. Sampah dari dalam tubuh harus dikeluarkan, jika tidak dikeluarkan zat-zat sisa ini akan beracun bagi tubuh, secara terus-menerus akan merusak berbagai organ dalam tubuh</p>	4
3	<p>Dengan rusaknya salah satu organ pada sistem ekskresi, maka akan berpengaruh terhadap mekanisme pengeluaran sampah dalam tubuh. Karena sistem ekskresi merupakan salah satu mekanisme tubuh untuk mengeluarkan zat sisa metabolisme, zat sisa metabolisme ini bersifat racun bagi tubuh jika tidak dikeluarkan, secara terus menerus akan merusak berbagai organ dalam tubuh.</p>	4
4	<p>Pola hidup sehat yang dapat dilakukan, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terapkan pola hidup sehat – Tubuh seperti satu mesin yang diminyaki. Jika satu bagian tidak berfungsi dengan baik, maka semuanya akan terpengaruh. Makan dengan baik, tidur dengan baik, dan hidup dengan baik dengan cara rutin berolahraga, dan kurangi makan daging yang berlemak karena daging lemak dapat menyebabkan beberapa penyakit. 	4
Skor total		16

Lampiran I.1

Mata Pelajaran : IPA-Biologi
Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi
Kelas/Semester : VIII / Genap
Hari / Tanggal :
Kelompok / Kelas :
Nama :
Estimasi waktu : 20 menit

LKS /eks/
01/Bio/VIII/Genap/2015

Coba kamu bayangkan ketika sedang ada di rumah, setiap kegiatan yang kamu lakukan pasti ada sampah yang dibuang. Contohnya kertas, plastik-plastik bekas pembungkus makanan, atau sisa-sisa makanan. Kalau dihitung pasti banyak sekali sampah yang menumpuk di dalam rumah jika tidak secara teratur dibuang!

Bagaimana dengan sampah-sampah yang ada di dalam tubuh kita? Setelah beraktivitas seharian apakah kamu menghasilkan zat sisa yang harus dikeluarkan dari tubuhmu? Maka, untuk menjawab permasalahan ini mari kita diskusikan berbagai kegiatan berikut ini!



Sumber: Dokumen Kemdikbud
Gambar 8.1 Struktur kulit manusia



Sumber: Dokumen Kemdikbud
Gambar 8.2 Tempat sampah

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan baik dan lengkap!

1. Buatlah 3 rumusan masalah terkait sistem ekskresi pada manusia?

Jawaban:.....
.....
.....

2. Coba identifikasi sampah-sampah yang dikeluarkan oleh tubuh manusia! mengapa sampah-sampah tersebut harus dikeluarkan?

Jawaban:.....
.....
.....

Ginjal mempunyai fungsi utama sebagai penyaring darah kotor, yaitu darah yang telah tercampur dengan sisa metabolisme tubuh. Sisa hasil metabolisme antara lain ureum, asam urat, dll. Hasil saringan kemudian akan dikeluarkan dalam bentuk air seni, sedangkan darah yang telah bersih dikembalikan ke pembuluh darah besar untuk beredar kembali ke seluruh tubuh. Dalam sehari ginjal harus menyaring sekitar 170 liter darah. Kerusakan ginjal ini mengakibatkan sampah metabolisme dan air tidak dapat lagi dikeluarkan. Dalam kadar tertentu, sampah tersebut dapat meracuni tubuh, sesak napas karena penimbunan cairan, gangguan asam-basa di dalam darah ataupun karena gangguan elektrolit, kemudian menimbulkan kerusakan jaringan bahkan kematian



Gambar 8.3 penderita gagal ginjal

3. Dengan rusaknya salah satu organ pada sistem ekskresi, apakah berpengaruh terhadap mekanisme pengeluaran sampah dalam tubuh? Berikan alasanmu.

Jawaban:.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Buatlah kesimpulan terkait masalah yang ditimbulkan jika sampah-sampah dalam tubuh tidak dikeluarkan?

Jawaban:.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jawaban LKS Pertemuan I**Kelas eksperimen**

No.	Jawaban	Skor
1	<p>1. apakah sistem ekskresi penting bagi tubuh manusia?</p> <p>2. mengapa sampah dari tubuh manusia harus dikeluarkan?</p> <p>3. bagaimana organ pada sistem ekskresi dapat mengeluarkan sampah dari tubuh manusia?</p>	4
2	Sampah yang dikeluarkan oleh tubuh berupa, keringat, urin, empedu (berupa pewarna urin dan feses) dan udara CO ₂ dan H ₂ O. Sampah dari dalam tubuh harus dikeluarkan, jika tidak dikeluarkan zat-zat sisa ini akan beracun bagi tubuh, secara terus-menerus akan merusak berbagai organ dalam tubuh	4
3	Organ-organ ekskresi dalam tubuh manusia berupa organ paru-paru yang mengeluarkan zat sisa CO ₂ , ginjal yang akan mengekskresikan urin, kulit yang akan mengekskresikan keringat dan hati yang akan mengeluarkan bilirubin yang merupakan bahan sisa dari pemecahan sel darah merah yang sudah tua.	4
4	Dengan rusaknya salah satu organ pada sistem ekskresi, maka akan berpengaruh terhadap mekanisme pengeluaran sampah dalam tubuh. Karena sistem ekskresi merupakan salah satu mekanisme tubuh untuk mengeluarkan zat sisa metabolisme, zat sisa metabolisme ini bersifat racun bagi tubuh jika tidak dikeluarkan, secara terus menerus akan merusak berbagai organ dalam tubuh.	4
Skor total		16

Lampiran I.2

Mata Pelajaran : IPA-Biologi
 Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi
 Kelas/Semester : VIII / Genap
 Hari / Tanggal :
 Kelompok / Kelas :
 Nama :
 Estimasi waktu : 20 menit

LKS/eksp/ 02/Bio/VIII/Genap/2015

UJI URIN**Apa yang kamu lakukan?**

Menguji urin untuk mengidentifikasi kesehatan organ ekskresi manusia

Apa yang kamu duga?

.....

Apa yang kamu sediakan?

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| 1. Tabung reaksi | 7. Penjepit tabung reaksi |
| 2. Rak tabung reaksi | 8. Termometer |
| 3. Pipet tetes | 9. Beaker glass |
| 4. Kertas label | 10. Air panas |
| 5. Kaki tiga | 11. Pembakar spirtus |
| 6. Urin | |

Apa tujuan kamu menguji?

.....

a. uji urin yang mengandung gula

Reagen ini berwarna biru jernih. Setelah sampel ditetesi reagen benedik, maka akan terjadi perubahan warna. Apabila sampel berubah warna menjadi biru kehijauan atau kuning atau merah bata berarti bahan makanan tersebut mengandung gula. Bergantung pada kadar gula dalam sampel.

Apa yang kamu lakukan?

1. masukan 40 tetes sampel urin ke tabung reaksi, beri label setiap sampel.
2. Tambahkan 10 tetes larutan benedik pada masing-masing tabung reaksi
3. Panaskan tabung reaksi dalam gelas beaker yang berisi air bersuhu 40-50 ° C selama lima menit
4. Perhatikan perubahan warna yang terjadi!

b. uji urin yang mengandung protein

Reagen Biuret adalah larutan yang berwarna biru yang akan berubah warna menjadi merah muda sampai ungu ketika bereaksi dengan protein.

Apa yang kamu lakukan?

1. Masukkan 40 tetes sampel urin ke tabung reaksi, beri label setiap sampel.
2. Tambahkan 3 tetes larutan Biuret pada masing-masing tabung reaksi, kocok perlahan-lahan hingga tercampur.
3. Perhatikan perubahan warna yang terjadi!

Data pengamatan

Isilah data pengamatanmu dengan cermat dan teliti sesuai dengan hasil praktikum

Sampel urin	Uji glukosa	Uji protein	Warna	Gangguan yang diduga

Analisis

1. Apa yang kamu ketahui tentang kandungan yang ada pada urin manusia?
2. Tulislah kelainan yang dapat diketahui dari hasil pemeriksaan urin!

Kesimpulan

Buatlah kesimpulan untuk membedakan urin normal dan urin abnormal!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kunci Jawaban LKS II
(Kelas eksperimen)

No.	Jawaban	Skor
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. apakah uji urin dapat menentukan penyakit atau kelainan pada sistem ekskresi? 2. apakah ciri-ciri warna urin yang abnormal? 3. apa saja kelaian atau penyakit yang dapat di identfikasi melalui uji urin? 	4
2	<ol style="list-style-type: none"> a. Air b. Urea (25-30 gram) merupakan hasil akhir dari metabolisme protein pada mamalia. c. Amonia, pada keadaan normal terdapat sedikit dalam urin segar. Adanya amoniak menyebabkan urin berbau. d. Kreatinin dan kreatin (kreatinin: produk pemecahan kreatin), normalnya 20- 26 mg/kg pada laki-laki, dan 14-22 mg/kg pada perempuan. e. Asam urat, adalah hasil akhir terpenting oksidasi purin dalam tubuh. Asam urat sangat sukar larut dalam air, tetapi mengendap membentuk garamgaram yang larut dengan alkali. Pengeluaran asam urat meningkat pada penderita leukimia, penyakit hati berat. f. Klorida (terutama NaCl) dalam bentuk garam, pengeluarannya tergantung dari masukan. g. Mineral: Na, Ca, K, Mg ada sedikit dalam urin. h. Pigmen warna dari empedu. 	4
3	<ol style="list-style-type: none"> a. ketika urin seseorang mengandung protein kemungkinan dia menderita albuminaria, yang disebabkan gangguan pada proses filtrasi pada glomerulus ginjal b. jika pada urin mengandung glukosa kemungkinan dia menderita diabetes melitus yang disebabkan gangguan pada proses reabsobsi pada tubulus kontortus proksimal. 	4
4	<p>warna urin normal adalah kuning pucat atau ambar. Pigmen utamanya urokrom, sedikit urolobin dan hematopofirin. Sedangkan warna urin abnormal, mislanya pada keadaan demam, urin berwarna kuning tua atau kecoklatan, pada penyakit hati pigmen empedu mewarnai urin menjadi hijau, coklat, atau kuning tua. Darah (hemoglobin) memberi warna seperti asap sampai merah pada urin. Urin sangat asam mengendapaan garam-garam asam urat.Urin memiliki warna yang berbeda tergantung pada makanan dan obat-obatan yang dikonsumsi, serta masalah kesehatan yang mungkin di derita.</p>	4
Skor total		100

Lampiran I.3

LKS /eks/
03/Bio/VIII/Genap/2015

Mata Pelajaran : IPA-Biologi
Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi
Kelas/Semester : VIII / Genap
Hari / Tanggal :
Kelompok / Kelas :
Nama :
Estimasi waktu : 20 menit

Petunjuk soal:

Bacalah artikel di bawah ini dengan baik, sebelum mengerjakan soal!

Penderita Gagal Ginjal di Indonesia Meningkat

REPUBLIKA.CO.ID,JAKARTA—(13/3/18) Penderita gagal ginjal di Indonesia terus bertambah, sebagian besar akibat komplikasi penyakit hipertensi dan diabetes melitus, kata dr. Tunggul Situmorang ahli ginjal rumah sakit PGI Cikini Jakarta. Tunggul dalam acara talkshow yang diselenggarakan PT Kalbe Farma untuk memperingati hari ginjal sedunia mengatakan, perlunya memberikan kesadaran kepada masyarakat mengenai pentingnya hidup sehat. Dia menyebutkan sebanyak 400 dari sejuta penduduk Indonesia harus menjalani terapi dengan ginjal pengganti sebagai akibat ginjalnya tidak lagi dapat berfungsi.



Gambar 8.4: Penderitagagal ginjal
(sumber: republik.co.id)

Tunggul mengatakan, teknologi kedokteran saat ini

sudah mampu mendeteksi seseorang yang mengalami penurunan fungsi ginjal

melalui pemeriksaan laboratorium. Tunggul mengatakan hampir 80 persen klaim Askes diperuntukan bagi terapi ginjal pengganti, ini menunjukkan jumlah penderita terus bertambah. Sugino, Kepala Bidang Pelayanan Kesehatan Dinkes DKI Jakarta berharap masyarakat Jakarta harus mulai menerapkan gaya hidup sehat dengan mengkonsumsi makanan dan minuman sehat serta rajin berolah raga terutama masyarakat yang keluarganya memiliki riwayat penyakit ginjal. (sumber: <http://www.republika.co.id/berita/nasional/umum/13/03/18/mjtph8-penderita-gagal-ginjal-di-indonesia-meningkat>).

Jawablah pertanyaan berikut dengan baik dan lengkap!

1. Buatlah 3 rumusan masalah tentang penyakit gagal ginjal?

Jawaban:.....
.....

2. Mengapa seseorang dapat terkena penyakit gagal ginjal?

Jawaban:.....
.....
.....

3. Mengapa penderita gagal ginjal menjalani cuci darah? Bagaimana proses hemodialisis?

Jawaban:.....
.....

4. Buatlah kesimpulan terkait pola hidup sehat agar terhindar dari penyakit gagal ginjal?

Jawaban:.....
.....

Kunci Jawaban LKS Pertemuan III
(Kelas eksperimen)

No.	Jawaban	Skor
1	a. Apa yang dimaksud penyakit gagal ginjal? b. Apa penyebab terjadinya gagal ginjal? c. Apakah ciri-ciri penderita gagal ginjal?	4
2	Salah satu penyebab meningkatnya angka kejadian penyakit gagal ginjal adalah pola hidup dan pola makan masyarakat yang berubah seperti banyak mengkonsumsi makanan berkadar lemak tinggi dan berkolesterol. Penyebabnya lain bisa bermacam-macam, di antaranya diabetes melitus, komplikasi dari diabetes mellitus, hipertensi, dan juga karena infeksi, konsumsi obat-obatan dan mengkonsumsi minuman keras yang dioplos dengan minuman suplemen.	4
3	Penyebab seseorang harus menjalani cuci darah (hemodialisis) adalah karena seseorang tersebut mengalami gagal ginjal. Proses dialisis, yaitu: darah yang mengandung racun di keluarkan dari dalam tubuh penderita gagal ginjal kemudia dialirkan masuk ke dalam alat hemodialisis (<i>hemodializer</i>). Selanjutnya, karena adanya perbedaan konstrasi antara darah dengan cairan dialisat menyebabkan zat-zat yang bersifat toksik di dalam darah akan melewati membrane tabung yang bersifat semi permeabel dan berpindah ke dalam cairan dialisat. Cairan dialisat ini akan dikeluarkan dari mesin dialyzer dan diganti dengan cairan dialisat yang baru. Sedangkan darah yang sudah tidak mengandung zat toksik dialirkan kembali masuk ke dalam tubuh manusia.	4
4	Mengkonsumsi air yang cukup yang sesuai dengan aktivitas dan kebutuhan tubuh. Tidak terlalu banyak mengkonsumsi makanan yang mengandung bahan kimia karena dapat memberatkan kerja ginjal. Tidak menunda waktu terlalu lama untuk buang air kecil seandainya sudah merasa ingin buang air kecil.	4
Skor total		16

Lampiran J.1. Lembar Soal**SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST**

Mata Pelajaran	: IPA Terpadu
Kelas/Semester	: VIII (Delapan) / Genap
Alokasi Waktu	: 40 menit
Topik	: Sistem Ekskresi

A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar, dengan memberikan tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d!

1. Perhatikan beberapa organ tubuh manusia berikut ini!

- | | |
|-----------|---------------|
| 1. Ginjal | 3. Hati |
| 2. Kulit | 4. Usus besar |

Berikut ini adalah alat ekskresi pada manusia adalah.....

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

2. Perhatikan pernyataan berikut ini!

1. Kulit menghasilkan keringat
2. Ginjal menghasilkan urine
3. Hati menghasilkan empedu
4. Pankreas menghasilkan enzim amilase

Pernyataan yang berhubungan dengan sistem pengeluaran manusia adalah...

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

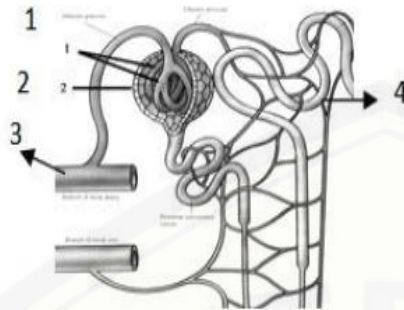
3. Perhatikan gambar di samping!

Tempat untuk menampung urin sebelum dikeluarkan ditunjukkan oleh nomor.....

- | | |
|------|------|
| a. 1 | b. 2 |
| c. 3 | d. 4 |



4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Bagian yang berperan dalam proses pembentukan urin primer adalah....

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

5. Sisa penyaringan pada proses filtrasi menghasilkan urin yang masih mengandung

zat yang berguna bagi tubuh, *kecuali*....

- a. glukosa
- b. urea
- c. garam-garam mineral
- d. asam amino

6. Zat sisa metabolisme yang dikeluarkan melalui paru-paru adalah....

- a. urea dan uap air
- b. garam dapur dan air
- c. asam amino dan amonia
- d. karbondioksida dan uap air

7. Zat berikut yang tidak dihasilkan oleh hati adalah....

- a. urea
- b. empedu
- c. bilirubin
- d. glukosa

8. Kulit berfungsi sebagai alat ekskresi karena....

- a. melindungi tubuh dari kuman
- b. mempunyai kelenjar keringat
- c. mempunyai ujung saraf reseptor
- d. melindungi tubuh dari cahaya matahari

9. Adanya batu ginjal di dalam rongga ginjal dapat menimbulkan....

- a. diabetes insipidus
- b. hematuria
- c. nefritis
- d. hidronefrosis

10. Bila kadar glukosa dalam urin 1,5%, maka kemungkinan orang tersebut menderita....

- a. peradangan kandung kemih
- b. penyakit diabetes melitus
- c. penyakit diabetes insipidus
- d. gagal ginjal

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan baik!

1. Sebutkan macam-macam organ yang berperan sebagai alat ekskresi pada manusia dan zat apa yang dikeluarkan!
2. Mengapa bila berada di tempat yang panas, tubuh kita mengeluarkan banyak keringat, sedangkan bila berada di tempat bersuhu dingin tidak berkeringat tetapi lebih banyak buang air kecil?
3. Selain berfungsi sebagai sistem ekskresi, sebutkan dan jelaskan 3 fungsi dari hati!
4. Ketika urin seorang diuji dengan Reagen Benedict ternyata menunjukkan reaksi warna menjadi merah bata, dan ketika diuji Reagen Biuret menunjukkan reaksi warna ungu. Coba analisislah penyakit yang dialami dan sebutkan bagian ginjal yang terganggu?
5. Rancanglah pola hidup sehat yang dapat kamu lakukan untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi! (minimal 3)

Lampiran J.2

LEMBAR VALIDASI SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*

Petunjuk : Jawaban yang paling ibu setuju mohon diberi tanda silang (x) dan mohon atas sarannya.

1. Menurut Ibu, apakah bahasa yang digunakan dalam soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia?
a. Ya b. Tidak
2. Apakah kalimat yang digunakan 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 atau saran revisi

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

Jember, 8 Januari 2015

Mengetahui,
Validator
Guru Bidang Studi IPA

Anis Prasetyaningsih, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19830814 201001 2 015

Lampiran J.3

KUNCI JAWABAN SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*

B. Soal Piliha Ganda

No	Pertanyaan	Kunci Jawaban	Skor
1.	Berikut ini adalah alat ekskresi pada manusia, yaitu:...	D	4
2.	Pernyataan berikut berhubungan dengan sistem pengeluaran manusia, yaitu:....	D	4
3.	Perhatikan gambar di samping! Tempat untuk menampung urin sebelum dikeluarkan ditunjukkan oleh nomor....	C	4
4.	Perhatikan gambar di bawah ini! Bagian yang berperan dalam proses pembentukan urin primer adalah....	A	4
5.	Sisa penyaringan pada proses filtrasi menghasilkan urin yang masih mengandung zat yang berguna bagi tubuh, <i>kecuali</i> ...	D	4
6.	Zat sisa metabolisme yang dikeluarkan melalui paru-paru adalah....	D	4
7.	Zat berikut yang tidak dihasilkan oleh hati adalah....	D	4
8.	Kulit berfungsi sebagai alat ekskresi karena....	B	4
9.	Adanya batu ginjal di dalam rongga ginjal dapat menimbulkan...	B	4
10.	Bila kadar glukosa dalam urin 1,5%, maka kemungkinan orang tersebut menderita....	B	4
Skor maksimal soal pilihan ganda			40

C. Soal Uraian

No	Pertanyaan	Kunci Jawaban	Skor
1.	Sebutkan 4 organ yang berperan sebagai alat ekskresi manusia dan zat yang dikeluarkan!	Ginjal= urin, Hati = urea dan empedu, Paru-paru= CO ₂ dan H ₂ O, Kulit = Keringat, minyak, dan garam-garam mineral.	12
2.	Mengapa bila kita berada pada tempat yang panas, tubuh mengeluarkan banyak keringat, sedangkan ketika berada pada tempat dengan suhu dingin tidak berkeringat tetapi lebih banyak buang air kecil?	apabila suhu dingin maka pori-pori kelenjar keringat mengecil, kemudian sisa metabolit lebih banyak dikeluarkan lewat urine, sehingga lebih sering berkemih. Sebaliknya apabila suhunya panas maka pori-pori kelenjar	12

	keringat dilatasi, metabolit dikeluarkan lebih banyak lewat keringat, sehingga urine yang di hasilakan tidak banyak dan jarang berkemih.	
3. Selain berfungsi sebagai sistem ekskresi, sebutkan 3 fungsi dari hati!	Membantu proses metabolisme tubuh, mengontrol gula darah, karena gula darah yang berlebih akan diubah menjadi glikogen, dan membantu detoksifikasi, yaitu menghilangkan racun yang ada dalam tubuh.	12
4. ketika urin seorang diuji dengan indikator Benedict ternyata menunjukkan reaksi warna menjadi merah bata, dan ketika diuji indikator biuret menunjukkan reaksi warna ungu. Coba analisislah penyakit yang dialami dan sebutkan bagian ginjal yang terganggu?	Pasien menderita albuminaria (di dalam urin terdapat protein) kerusakan pada glumerulus dan menderita diabetes melitus (di dalam urin terdapat glukosa) kerusakan pada TKP.	12
5. Rancanglah pola hidup sehat yang dapat kamu lakukan untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi! (minimal 3)	minum banyak air putih, kurangi makanan asin, terapkan pola hidup sehat, usahakan untuk mengkonsumsi makanan organik, sertakan makanan yang kaya akan vitamin dan mineral, konsumsi karbohidrat seimbang, kurangi kafein atau minum kopi berlebihan, singkirkan stres, rajin olahraga rutin, dan lain-lain	12
Skor maksimal soal uraian		60

2.	Pernyataan berikut berhubungan dengan sistem pengeluaran manusia, yaitu:	Siswa mampu menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal, paru-paru, hati, dan kulit	D	PG	sedang	√				
3.	Perhatikan gambar di samping! Tempat untuk menampung urin sebelum dikeluarkan ditunjukkan oleh nomor.....	Siswa mampu mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi.	C	PG	sulit	√				
4.	Perhatikan gambar di bawah ini! Bagian yang berperan dalam proses pembentukan urin primer adalah....	Siswa mampu mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi	A	PG	sulit	√				
5.	Sisa penyaringan pada proses filtrasi menghasilkan urin yang masih mengandung zat yang berguna bagi tubuh, <i>kecuali...</i>	Siswa mampu mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi.	D	PG	sedang	√				
6.	Zat sisa metabolisme yang dikeluarkan	Siswa mampu menjelaskan hubungan struktur dan	D	PG	mudah	√				

	melalui paru-paru adalah....	fungsi pada organ ginjal, paru-paru, hati, dan kulit										
7.	Zat berikut yang tidak dihasilkan oleh hati adalah....	Siswa mampu mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi.	D	PG	mudah	√						
8.	Kulit berfungsi sebagai alat ekskresi karena....	Siswa mampu mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi.	B	PG	sedang	√						
9.	Adanya batu ginjal di dalam rongga ginjal dapat menimbulkan...	Siswa mampu mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi	B	PG	sedang		√					
10.	Bila kadar glukosa dalam urin 1,5%, maka kemungkinan orang tersebut menderita....	Siswa mampu mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi	B	PG	sulit			√				
Total		Tingkat kesukaran rendah (mudah)				3						
		Tingkat kesukaran sedang				1	2	1				
		Tingkat kesukaran tinggi (sulit)					2		1			

Keterangan :

PG = pilihan ganda

C1 = mengingat (*remember*),

C2 = memahami (*understand*),

C3 = menerapkan (*apply*),

C4 = analisis (*analyze*),

C5 = evaluasi (*evaluate*),

C6 = kreativitas (*create*).

B. Soal Uraian

No	Pertanyaan	Tujuan Pembelajaran	Jawaban	Bentuk Soal	Level	Jenjang kognitif					
						C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Sebutkan 4 organ yang berperan sebagai alat ekskresi manusia dan zat yang dikeluarkan !	Siswa mampu menyebutkan organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia	Ginjal= urin, Hati = urea dan empedu, Paru-paru= CO2 dan H2O, Kulit = Keringat, minyak, dan garam-garam mineral.	essay	mudah	√					
2	Mengapa bila kita berada pada tempat yang panas, tubuh mengeluarkan banyak keringat, sedangkan ketika berada pada tempat dengan suhu dingin tidak berkeringat tetapi lebih banyak buang air kecil	Siswa mampu menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal, paru-paru, hati, dan kulit	apabila suhu dingin maka pori-pori kelenjar keringat mengecil, kemudian sisa metabolit lebih banyak dikeluarkan lewat urine, sehingga lebih sering berkemih. Sebaliknya apabila suhunya panas maka pori-pori kelenjar keringat dilatasi, metabolit dikeluarkan lebih banyak lewat keringat, sehingga urine yang di	essay	sulit		√				

			hasilakan tidak banyak dan jarang berkemih.								
3	Selain berfungsi sebagai sistem ekskresi, sebutkan 3 fungsi dari hati!		Membantu proses metabolisme tubuh, mengontrol gula darah, karena gula darah yang berlebih akan diubah menjadi glikogen, dan membantu detoksifikasi, yaitu menghilangkan racun yang ada dalam tubuh.	essay	sedang	√					
4	ketika urin seorang diuji dengan indikator Benedict ternyata menunjukkan reaksi warna menjadi merah bata, dan ketika diuji indikator biuret menunjukkan reaksi warna ungu. Coba analisislah	Siswa mampu mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi	Pasien menderita albuminaria (di dalam urin terdapat protein) kerusakan pada glumerulus dan menderita diabetes melitus (di dalam urin terdapat glukosa) kerusakan pada TKP.	essay	sedang				√		

	penyakit yang dialami dan sebutkan bagian ginjal yang terganggu?										
5	Rancanglah pola hidup sehat yang dapat kamu lakukan untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi	Menyebutkan berbagai pola hidup untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi	minum banyak air putih, kurangi makanan asin, terapkan pola hidup sehat, usahakan untuk mengkonsumsi makanan organik, sertakan makanan yang kaya akan vitamin dan mineral, konsumsi karbohidrat seimbang, kurangi kafein atau minum kopi berlebihan, singkirkan stres, rajin olahraga rutin, dan lain-lain	essay	sulit			√			
Total		Tingkat kesukaran rendah (mudah)			1						
		Tingkat kesukaran sedang			1			1			
		Tingkat kesukaran tinggi (sulit)				1	1				

Lampiran J.5

PEDOMAN PENSKORAN SOAL *PRETEST* DAN *POST-TEST*

A. Soal Pilihan Ganda

No	Pertanyaan	Kunci Jawaban	Skema penskoran	
			Nilai	Kriteria jawaban
1.	Berikut ini adalah alat ekskresi pada manusia, <i>kecuali...</i>	D	0	Jika jawaban salah atau kosong
			4	Jika jawaban benar
2.	Pernyataan berikut berhubungan dengan sistem pengeluaran manusia, <i>kecuali..</i>	D	0	Jika jawaban salah atau kosong
			4	Jika jawaban benar
3.	Perhatikan gambar di samping! Tempat untuk menampung urin sebelum dikeluarkan ditunjukkan oleh nomor....	C	0	Jika jawaban salah atau kosong
			4	Jika jawaban benar
4.	Perhatikan gambar di bawah ini! Bagian yang berperan dalam proses pembentukan urin primer adalah....	A	0	Jika jawaban salah atau kosong
			4	Jika jawaban benar
5.	Sisa penyaringan pada proses filtrasi menghasilkan urin yang masih mengandung zat yang berguna bagi tubuh, <i>kecuali...</i>	D	0	Jika jawaban salah atau kosong
			4	Jika jawaban benar
6.	Zat sisa metabolisme yang dikeluarkan melalui paru-paru adalah....	D	0	Jika jawaban salah atau kosong
			4	Jika jawaban benar
7.	Zat berikut yang tidak dihasilkan oleh hati adalah....	D	0	Jika jawaban salah atau kosong
			4	Jika jawaban benar
8.	Kulit berfungsi sebagai alat ekskresi karena....	B	0	Jika jawaban salah atau kosong
			4	Jika jawaban benar
9.	Adanya batu ginjal di dalam rongga ginjal dapat menimbulkan...	B	0	Jika jawaban salah atau kosong
			4	Jika jawaban benar
10.	Bila kadar glukosa dalam urin 1,5%, maka kemungkinan orang tersebut menderita....	B	0	Jika jawaban salah atau kosong
			4	Jika jawaban benar

B. Soal Uraian

No	Pertanyaan	Skor	Skema Penskoran	
			Nilai	Kriteria Jawaban
1	Sebutkan 4 organ yang berperan sebagai alat ekskresi manusia dan zat yang dikeluarkan!	12	0	Jika siswa tidak menjawab
			4	Siswa menjawab kurang tepat
			8	Siswa menjawab secara tidak lengkap namun benar
			12	Siswa menjawab secara lengkap dan benar
2	Mengapa bila kita berada pada tempat yang panas, tubuh mengeluarkan banyak keringat, sedangkan ketika berada pada tempat dengan suhu dingin tidak berkeringat tetapi lebih banyak buang air kecil	12	0	Jika siswa tidak menjawab
			4	Siswa menjawab kurang tepat
			8	Siswa menjawab secara tidak lengkap namun benar
			12	Siswa menjawab secara lengkap dan benar
3	Selain berfungsi sebagai sistem ekskresi, sebutkan 3 fungsi dari hati!	12	0	Jika siswa tidak menjawab
			4	Siswa menjawab kurang tepat
			8	Siswa menjawab secara tidak lengkap namun benar
			12	Siswa menjawab secara lengkap dan benar
4	ketika urin seorang diuji dengan indikator Benedict ternyata menunjukkan reaksi warna menjadi merah bata, dan ketika diuji indikator biuret menunjukkan reaksi warna ungu. Analisislah penyakit yang dialami dan sebutkan bagian ginjal yang terganggu?	12	0	Jika siswa tidak menjawab
			4	Siswa menjawab kurang tepat
			8	Siswa menjawab secara tidak lengkap namun benar
			12	Siswa menjawab secara lengkap dan benar
5	Rancanglah pola hidup sehat yang dapat kamu lakukan untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi! (minimal 3)	12	0	Jika siswa tidak menjawab
			4	Siswa menjawab kurang tepat
			8	Siswa menjawab secara tidak lengkap namun benar
			12	Siswa menjawab secara lengkap dan benar

Lampiran K.**JURNAL KEGIATAN PENELITIAN**

Nama : Khoirul Amalah
 NIM/ Angkatan : 110210103030
 Jurusan/ Pro. Studi : P. MIPA/ Pendidikan Biologi
 Judul : Pengaruh Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan *Value Clarification Technique* (VCT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa (Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 3 Jember Tahun Pelajaran 2014/2015)

No.	Tanggal	Waktu	Kelas	Keterangan
1	31 Januari 2015	07.00-08.20	VIII F (Kontrol)	<i>Pre test</i>
2	31 Januari 2015	08.40-10.00	VIII H (Ekperimen)	<i>Pre test</i>
3	4 Februari 2015	07.00-09.00	VIII F (Kontrol)	Pertemuan I
4	5 Februari 2015	11.00-13.00	VIII H (Ekperimen)	Pertemuan I
5	7 Februari 2015	07.00-08.20	VIII F (Kontrol)	Pertemuan II
6	7 Februari 2015	08.40-10.00	VIII H (Ekperimen)	Pertemuan II
7	11 Februari 2015	07.00-09.00	VIII F (Kontrol)	Pertemuan III
8	12 Februari 2015	11.00-13.00	VIII H (Ekperimen)	Pertemuan III
9	14 Februari 2015	07.00-08.20	VIII F (Kontrol)	<i>Post test</i>
10	14 Februari 2015	08.40-10.00	VIII H (Ekperimen)	<i>Post test</i>

Jember, 12 Januari 2015
 Mengetahui,
 Guru Bidang Studi

Anis Prasetyaningsih, S.Pd, M.Pd.
 NIP. 19830814 201001 2 015

Lampiran L.1**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS KONTROL**

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Jember Materi Pembelajaran : IPA-Biologi
 Nama Guru : Khoirul Amalah Tanggal : 4 Pebruari 2015
 Kelas : VIII- F Pertemuan ke : pertama

Petunjuk

1. Amatilah kegiatan guru selama proses belajar mengajar
2. Berikan penilaian setiap indikator yang ada pada tabel kegiatan guru dengan mengisi kolom hasil observasi guru dengan cara mencentang (√) kolom terlaksana atau tidak terlaksana.
3. Berilah catatan pada tabel keterangan bila diperlukan.

NO	AKTIVITAS YANG DIAMATI	KETERLAKSANAAN	
		YA	TIDAK
1.	Guru memperhatikan kesiapan siswa sebelum memulai pelajaran.		
2.	Guru memberikan motivasi yang berkaitan dengan materi pelajaran.		
3.	Guru menyampaikan kompetensi dasar, indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran.		
4.	Guru menjelaskan materi pelajaran yang akan dipelajari.		
5.	Guru membukan sesi tanya jawab (diskusi kelas)		
6.	Guru memberikan Lembar Kerja pada siswa.		
7.	Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan.		
8.	Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan berikutnya		

Jember, 2015

Pengamat,

Anis Prasetiyaningsih, S.Pd, M.Pd.

NIP. 19830814 201001 2 015

Lampiran L.2**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS KONTROL**

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Jember Materi Pembelajaran : IPA-Biologi
 Nama Guru : Khoirul Amalah Tanggal : 7 Pebruari 2015
 Kelas : VIII- F Pertemuan ke : Kedua

Petunjuk

4. Amatilah kegiatan guru selama proses belajar mengajar
5. Berikan penilaian setiap indikator yang ada pada tabel kegiatan guru dengan mengisi kolom hasil observasi guru dengan cara mencentang (√) kolom terlaksana atau tidak terlaksana.
6. Berilah catatan pada tabel keterangan bila diperlukan.

NO	AKTIVITAS YANG DIAMATI	KETERLAKSANAAN	
		YA	TIDAK
1.	Guru memperhatikan kesiapan siswa sebelum memulai pelajaran.		
2.	Guru memberikan motivasi yang berkaitan dengan materi pelajaran.		
3.	Guru menyampaikan kompetensi dasar, indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran.		
4.	Guru menjelaskan materi pelajaran yang akan dipelajari.		
5.	Guru membukan sesi tanya jawab (diskusi kelas)		
6.	Guru memberikan Lembar Kerja pada siswa.		
7.	Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan.		
8.	Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan berikutnya		

Jember, 2015

Pengamat,

Anis Prasetiyaningsih, S.Pd, M.Pd.

NIP. 19830814 201001 2 015

Lampiran L.3**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS KONTROL**

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Jember Materi Pembelajaran : IPA-Biologi
 Nama Guru : Khoirul Amalah Tanggal : 11 Pebruari 2015
 Kelas : VIII- F Pertemuan ke : ketiga

Petunjuk

7. Amatilah kegiatan guru selama proses belajar mengajar
8. Berikan penilaian setiap indikator yang ada pada tabel kegiatan guru dengan mengisi kolom hasil observasi guru dengan cara mencentang (√) kolom terlaksana atau tidak terlaksana.
9. Berilah catatan pada tabel keterangan bila diperlukan.

NO	AKTIVITAS YANG DIAMATI	KETERLAKSANAAN	
		YA	TIDAK
1.	Guru memperhatikan kesiapan siswa sebelum memulai pelajaran.		
2.	Guru memberikan motivasi yang berkaitan dengan materi pelajaran.		
3.	Guru menyampaikan kompetensi dasar, indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran.		
4.	Guru menjelaskan materi pelajaran yang akan dipelajari.		
5.	Guru membukan sesi tanya jawab (diskusi kelas)		
6.	Guru memberikan Lembar Kerja pada siswa.		
7.	Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan.		
8.	Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan berikutnya		

Jember, 2015

Pengamat,

Anis Prasetiyaningsih, S.Pd, M.Pd.

NIP. 19830814 201001 2 015

Lampiran M.1

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Jember Materi Pembelajaran : IPA-Biologi
 Nama Guru : Khoirul Amalah Tanggal : 5 Pebruari 2015
 Kelas : VIII-H Pertemuan : pertama

Petunjuk

Berikan penilaian setiap indikator yang ada pada tabel kegiatan guru dengan mengisi kolom hasil observasi guru dengan cara mencentang (√) kolom terlaksana atau tidak terlaksana.

No	AKTIVITAS YANG DIAMATI	Keterlaksanaan	
		YA	TIDAK
1.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada setiap awal pembelajaran		
2.	Guru memberikan apersepsi dan motivasi yang berkaitan dengan materi pelajaran.		
3.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan sikap yang akan dinilai pada pertemuan ini.		
4.	Guru menyampaikan materi dengan pemberian masalah terkait PBL dan VCT		
5.	Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok diskusi		
6.	Guru memberikan petunjuk dalam mengerjakan LKS		
7.	Guru memberikan bimbingan secara individu atau kelompok pada setiap tahapan PBL		
8.	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya		
9.	Guru membantu siswa untuk melakukan proses evaluasi terhadap proses yang dilakukan oleh siswa		
10.	Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran		

Jember, 2015

Pengamat,

Anis Prasetyaningsih, S.Pd, M.Pd.

NIP. 19830814 201001 2 015

Lampiran M.2

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Jember Materi Pembelajaran : IPA-Biologi
 Nama Guru : Khoirul Amalah Tanggal : 7 Pebruari 2015
 Kelas : VIII-H Pertemuan : kedua

Petunjuk

Berikan penilaian setiap indikator yang ada pada tabel kegiatan guru dengan mengisi kolom hasil observasi guru dengan cara mencentang (√) kolom terlaksana atau tidak terlaksana.

No	AKTIVITAS YANG DIAMATI	Keterlaksanaan	
		YA	TIDAK
1.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada setiap awal pembelajaran		
2.	Guru memberikan apersepsi dan motivasi yang berkaitan dengan materi pelajaran.		
3.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan sikap yang akan dinilai pada pertemuan ini.		
4.	Guru menyampaikan materi dengan pemberian masalah terkait PBL dan VCT		
5.	Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok diskusi		
6.	Guru memberikan petunjuk dalam mengerjakan LKS		
7.	Guru memberikan bimbingan secara individu atau kelompok pada setiap tahapan PBL		
8.	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya		
9.	Guru membantu siswa untuk melakukan proses evaluasi terhadap proses yang dilakukan oleh siswa		
10.	Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran		

Jember, 2015

Pengamat,

Anis Prasetyaningsih, S.Pd, M.Pd.

NIP. 19830814 201001 2 015

Lampiran M.3

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Jember Materi Pembelajaran : IPA-Biologi
 Nama Guru : Khoirul Amalah Tanggal : 11 Pebruari 2015
 Kelas : VIII-H Pertemuan : ketiga

Petunjuk

Berikan penilaian setiap indikator yang ada pada tabel kegiatan guru dengan mengisi kolom hasil observasi guru dengan cara mencentang (√) kolom terlaksana atau tidak terlaksana.

No	AKTIVITAS YANG DIAMATI	Keterlaksanaan	
		YA	TIDAK
1.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada setiap awal pembelajaran		
2.	Guru memberikan apersepsi dan motivasi yang berkaitan dengan materi pelajaran.		
3.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan sikap yang akan dinilai pada pertemuan ini.		
4.	Guru menyampaikan materi dengan pemberian masalah terkait PBL dan VCT		
5.	Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok diskusi		
6.	Guru memberikan petunjuk dalam mengerjakan LKS		
7.	Guru memberikan bimbingan secara individu atau kelompok pada setiap tahapan PBL		
8.	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya		
9.	Guru membantu siswa untuk melakukan proses evaluasi terhadap proses yang dilakukan oleh siswa		
10.	Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran		

Jember, 2015

Pengamat,

Anis Prasetyaningsih, S.Pd, M.Pd.

NIP. 19830814 201001 2 015

Lampiran N.

FOTO KEGIATAN PENELITIAN



Gambar 1. Pelaksanaan *pre test* di kelas kontrol (VIII F)



Gambar 2. Pelaksanaan *pre test* di kelas eksperimen (VIII H)



Gambar 3. Pelaksanaan *post test* di kelas kontrol (VIII F)



Gambar 4. Pelaksanaan *post test* di kelas eksperimen (VIII H)



Gambar 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran di kelas VIII F



Gambar 6. Siswa kelas VIII H berdiskusi untuk memecahkan permasalahan



Gambar 7. Siswa kelas VIII F melakukan kegiatan “uji urin”



Gambar 8. Guru membimbing penyelidikan kelompok di kelas VIII H



Gambar 9. Siswa VIII F menuliskan hasil diskusi dalam bentuk tulisan



Gambar 10. Siswa VIII H mempresentasikan hasil diskusi



Gambar 11. Guru memandu siswa VIII H terkait permasalahan pada LKS



Gambar 12. Guru membimbing siswa kelas VIII H untuk membuat kesimpulan

1. Uji Normalitas kelas VIII A - VIII H

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		nilai UH
N		270
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	82.6741
	Std. Deviation	8.31519
Most Extreme Differences	Absolute	.094
	Positive	.044
	Negative	-.094
Kolmogorov-Smirnov Z		1.552
Asymp. Sig. (2-tailed)		.061

2. Hasil Uji Homogenitas kelas VIII A – VIII H

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min.	Max.
					Lower Bound	Upper Bound		
8A	36	88.4444	7.96580	1.32763	85.7492	91.1397	70.00	100.00
8B	34	81.9706	7.76740	1.33210	79.2604	84.6808	61.00	94.00
8C	35	77.5714	7.04726	1.19120	75.1506	79.9922	60.00	88.00
8D	34	85.6765	9.44111	1.61914	82.3823	88.9706	53.00	98.00
8E	32	79.0938	10.00438	1.76854	75.4868	82.7007	45.00	93.00
8F	34	82.8235	6.12234	1.04997	80.6873	84.9597	70.00	95.00
8G	33	81.4848	5.44358	.94761	79.5546	83.4151	70.00	93.00
8H	32	83.9688	7.01374	1.23987	81.4400	86.4975	70.00	98.00
Total	270	82.6741	8.31519	.50605	81.6778	83.6704	45.00	100.00

Test of Homogeneity of Variances

nilai Ulangan Harian

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.894	7	262	.071

3. Uji Normalitas Berpikir Kritis

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		berpikir kritis
N		66
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.9848
	Std. Deviation	.17947
Most Extreme Differences	Absolute	.155
	Positive	.135
	Negative	-.155
Kolmogorov-Smirnov Z		1.259
Asymp. Sig. (2-tailed)		.084

4. Uji T-Test Berpikir Kritis

Group Statistics

Pembelajaran		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
berpikir kritis	Kontrol	34	2.8986	.18196	.03121
	Eksperimen	32	3.0764	.12443	.02200

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference		
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
kritis	Equal variances assumed	.357	.035	-3.060	64	.000	-.14675	.04795	-.24255	-.05096
	Equal variances not assumed			-3.067	63.999	.000	-.14675	.04785	-.24235	-.05115

5. Uji Normalitas Hasil Belajar Kognitif

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pretest	posttest
N		66	66
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	53.8485	83.1212
	Std. Deviation	11.69910	6.78577
Most Extreme Differences	Absolute	.106	.141
	Positive	.074	.115
	Negative	-.106	-.141
Kolmogorov-Smirnov Z		.857	1.145
Asymp. Sig. (2-tailed)		.455	.145

6. Uji ANAKOVA Hasil Belajar Kognitif

Descriptive Statistics

Dependent Variable:postest

Pembelajaran	Mean	Std. Deviation	N
Kontrol	82.5882	7.12706	34
Eksperimen	83.6875	6.46797	32
Total	83.1212	6.78577	66

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:postest

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	276.154 ^a	2	138.077	3.202	.047
Intercept	14891.435	1	14891.435	345.308	.000
Pembelajaran	.073	1	.073	.002	.967
Pretest	256.234	1	256.234	5.942	.018
Error	2716.876	63	43.125		
Total	458996.000	66			
Corrected Total	2993.030	65			

a. R Squared = ,092 (Adjusted R Squared = ,063)

7. Uji Normalitas Hasil Belajar Afektif

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Sosial
N		66
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.0152
	Std. Deviation	.41109
Most Extreme Differences	Absolute	.166
	Positive	.166
	Negative	-.129
Kolmogorov-Smirnov Z		1.350
Asymp. Sig. (2-tailed)		.052

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

8. Uji *T-Test* Hasil Belajar Afektif

Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Sosial	Kontrol	34	2.7647	.30184	.05177
	Eksperimen	32	3.2813	.33982	.06007

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference		
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Sikap sosial	Equal variances assumed	.563	.045	-6.538	64	.000	-.51654	.07901	-.67439	-.35870
	Equal variances not assumed			-6.514	62.011	.000	-.51654	.07930	-.67506	-.35803

9. Uji Normalitas Hasil Belajar Psikomotor

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Aspek
N		66
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.0568
	Std. Deviation	.27353
Most Extreme Differences	Absolute	.113
	Positive	.113
	Negative	-.107
Kolmogorov-Smirnov Z		.917
Asymp. Sig. (2-tailed)		.69

10. Uji *T-Test* Hasil Belajar Psikomotor

Group Statistics

kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pembelajaran 1.00	34	2.8578	.16352	.02804
2.00	32	3.2682	.19713	.03485

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference		
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
psikomotor	Equal variances assumed	1.475	.029	-9.227	64	.000	-.41039	.04448	-.49924	-.32153
	Equal variances not assumed			-9.175	60.369	.000	-.41039	.04473	-.49985	-.32092

Lampiran P.

TRANSKRIP HASIL WAWANCARA

a. Wawancara sebelum penelitian

No.	Pertanyaan	Jawaban Guru
1.	Model/metode pembelajaran apa yang biasa digunakan oleh Ibu dalam mengajar IPA kelas VIII SMPN 3 Jember?	<i>diskusi,tanya jawab, percobaan, dan pastinya menggunakan pendekatan saintifik.</i>
2.	Mengapa model/metode tersebut digunakan oleh Ibu untuk mengajar IPA?	<i>karena sesuai dengan materi dan tuntutan dari kurikulum</i>
3.	Kendala apa yang sering dihadapi pada saat menerapkan metode /model pembelajaran tersebut?	<i>tidak terlalu ada kendala kecuali saat percobaan berlangsung terkadang siswa tidak fokus</i>
4.	Apakah Ibu melakukan observasi sikap afektif siswa dalam pembelajaran IPA?	<i>saya usahakan untuk mengamati siswa dalam KBM</i>
5.	Bagaimanakah hasil belajar siswa dengan menggunakan model/metode pembelajaran tersebut?	<i>hasil belajar kognitifnya baik, hasil belajar psikomotor dan afektif cukup memuaskan</i>
6.	Berapakah standar ketuntasan minimal (SKM) untuk mata pelajaran IPA di SMP Negeri 3 Jember?	<i>SKM untuk IPA adalah 78 baik nilai ulangan harian maupun nilai hariannya.</i>

b. Wawancara setelah penelitian

No.	Pertanyaan	Jawaban Guru
1.	Menurut Ibu, bagaimanakah penggunaan Pembelajaran IPA Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dan <i>Value Clarification Technique</i> (VCT) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa?	<i>Menurut saya, siswa lebih memahami materi yang diajarkan, karena PBL dan VCT tidak hanya mengasah kemampuan berpikir dalam memecahkan permasalahan dari segi kognitif namun juga pemikiran afektifnya</i>

2.	Menurut Ibu, bagaimanakah penggunaan Pembelajaran IPA Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dan <i>Value Clarification Technique</i> (VCT) terhadap hasil belajar siswa?	<i>Sudah tercapai, karena dalam pelaksanaan pembelajaran PBL dan VCT meliputi tanya jawab, diskusi, percobaan, dan presentasi yang merupakan bentuk penilain psikomotor siswa.</i>
3.	Menurut ibu, bagaimanakah sikap afektif siswa selama mengikuti Pembelajaran IPA Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dan <i>Value Clarification Technique</i> (VCT)?	<i>Lebih baik, karena selain PBL yang mampu melibatkan siswa dalam diskusi kelompok juga terdapat VCT yang mampu mengajak siswa untuk lebih memiliki sikap tanggungjawab, disiplin dan kejujuran.</i>
3.	Menurut Ibu, apakah saran yang dapat diberikan terhadap Pembelajaran IPA Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dan <i>Value Clarification Technique</i> (VCT) terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa?	<i>Memfasilitasi siswa untuk pembelajaran efektif yang tidak hanya kognitif namun juga afektifnya diperhatikan, tetapi harus lebih ditekankan pada penanganan kelas terutama saat praktikum agar siswa lebih berhati-hati.</i>

Jember, 17 Pebruari 2015

Mengetahui,

Guru Bidang Studi IPA

Pewawancara

Anis Prasetiyaningsih, S.Pd, M.Pd.

NIP. 19830814 201001 2 015

Khoirul Amalah

NIM. 110210153003

**LEMBAR PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi
 Kelas / Semester : VIII / Genap

No	Nama Siswa	Merumuskan Pertanyaan				Mengungkap Masalah				Menggunakan Argumen				Menarik Kesimpulan				Skor	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

Mengetahui,

Guru Pamong

Peneliti

Anis Prasetyaningsih, S.Pd, M.Pd.
 NIP. 19830814 201001 2 015

Khoirul Amalah
 NIM. 110210153003

RUBRIK PENILAIAN BERPIKIR KRITIS

Merumuskan Pertanyaan

- 1 = siswa tidak dapat merumuskan pertanyaan.
- 2 = siswa dapat mendeskripsikan 1 pertanyaan.
- 3 = siswa dapat mendeskripsikan 2 pertanyaan.
- 4 = siswa dapat mendeskripsikan 3 pertanyaan.

Mengungkap Masalah

- 1 = siswa tidak dapat mengungkap masalah yang ada
- 2 = siswa dapat mengungkap masalah dengan benar tapi alasan tidak relevan.
- 3 = siswa dapat mengungkap masalah dengan benar secara relevan tapi tidak lengkap.
- 4 = siswa dapat mengungkap masalah dengan benar secara relevan baik dan rinci.

Menggunakan Argumen

- 1 = siswa tidak dapat menggunakan argumen
- 2 = siswa dapat menggunakan argumen namun kurang benar.
- 3 = siswa dapat menggunakan argumen dengan benar namun kurang lengkap.
- 4 = siswa dapat menggunakan dengan benar dan lengkap.

Menarik kesimpulan

- 1 = siswa tidak dapat membuat kesimpulan dari permasalahan yang telah dibuat
- 2 = siswa dapat membuat kesimpulan dari permasalahan yang telah dibuat namun kurang benar.
- 3 = siswa dapat membuat kesimpulan dari permasalahan yang telah dibuat dengan benar namun kurang lengkap.
- 4 = siswa dapat membuat kesimpulan dari permasalahan yang telah dibuat dengan benar dan lengkap.

Skor Maksimal tiap Pertemuan= 16

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

**LEMBAR PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
KELAS KONTROL**

Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi
 Kelas / Semester : VIII / Genap
 Tanggal : 4,7, dan 11 Februari 2015

No	Nama Siswa	LKS Pertama				LKS Kedua				LKS Ketiga				Skor	Nilai	Kriteria
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	Aditya Putra W.	4	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	32	2,67	B
2	Aina Christalia R.	4	3	2	2	4	4	4	2	4	4	2	3	38	3,17	B
3	Alifiah Ayu Tiara	4	3	2	2	4	3	3	4	4	4	3	3	39	3,25	B
4	Alisya Agustiningtyas	4	3	2	3	3	2	2	4	4	3	3	2	35	2,92	B
5	Anastasia Chiara F.	3	3	3	3	4	3	2	4	4	3	3	2	37	3,08	B
6	Aruna Irani Q.	4	3	2	3	4	2	3	4	4	3	3	2	37	3,08	B
7	Belgis Bintari L.	4	3	2	2	3	2	3	3	4	4	2	3	35	2,92	B
8	Cheppy Sukma W.	4	3	2	3	4	4	1	1	4	3	1	2	32	2,67	B
9	Daniar Algani B.	4	2	2	3	3	3	3	4	2	3	2	3	34	2,83	B
10	Darin Sakinah A.	4	3	3	2	4	4	3	3	4	4	3	3	40	3,33	B
11	Dellari Nikmatul	4	3	2	3	4	4	4	2	4	4	3	3	40	3,33	B
12	Dista Ayudila	4	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	2	37	3,08	B
13	Dominica Kristy	4	3	3	2	4	1	1	1	4	4	3	3	33	2,75	B
14	Fabilla Kartika S.	4	4	2	3	3	2	3	4	4	4	3	2	38	3,17	B
15	Fadia Intan C.	4	3	3	3	3	2	3	4	4	4	2	3	38	3,17	B
16	Gita Firanddia P.	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	40	3,33	B
17	Indah Mutiara R.	4	3	2	3	4	4	3	3	4	4	3	2	39	3,25	B
18	Kevin Herdiansyach	3	3	2	3	3	4	2	4	4	4	3	2	37	3,08	B

19	Krisna Haidar A.	4	3	2	2	3	3	2	3	4	3	2	3	34	2,83	B
20	Moh. Iqbal Fathoni	4	3	2	2	4	3	2	4	2	3	2	3	34	2,83	B
21	Muhammad Royhan	4	3	2	2	3	3	2	3	4	3	2	3	34	2,83	B
22	Muhammad Soviyullah	4	2	2	2	4	3	3	4	2	3	2	3	34	2,83	B
23	Muhammad Yasin M.	4	3	2	3	4	3	2	4	4	3	2	3	37	3,08	B
24	Nisa Aqilah Aushaf	4	3	2	3	4	2	3	4	4	4	3	3	39	3,25	B
25	Prenata Mulia Sari	4	3	2	3	4	3	2	4	4	4	3	2	38	3,17	B
26	Rizka Aulisti E.	4	3	3	3	3	3	1	4	4	4	3	3	38	3,17	B
27	Raihan Dhiaulhaq	4	3	2	3	4	3	3	4	4	3	1	2	36	3,00	B
28	Rizky Citra A.	4	2	3	3	3	2	3	4	4	4	3	3	38	3,17	B
29	Satriawan Hendriantono	4	3	2	3	3	4	2	4	2	3	2	3	35	2,92	B
30	Wildan Hidayat T.	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	2	3	40	3,33	B
31	Wimar Gian U.	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	1	2	37	3,08	B
32	Yulita Putri Cahyaningtyas	4	3	2	3	4	4	3	3	4	4	3	2	39	3,25	B
33	Adinda Pramesti Maharani	4	2	3	2	4	4	3	3	4	4	3	3	39	3,25	B
34	Khoirul Roziqin	4	3	3	3	3	3	2	3	4	3	1	2	34	2,83	B
														3,06	B	

Jember, Maret 2015

Mengetahui,

Guru Bidang Studi IPA

Peneliti

Anis Prasetyaningtyas, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19830814 201001 2 015

Khoirul Amalah
NIM. 110210153003

**LEMBAR PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi
 Kelas / Semester : VIII / Genap
 Tanggal : 5,7, dan 12 Februari 2015

No	Nama Siswa	LKS PERTAMA				LKS KEDUA				LKS KETIGA				Skor	Nilai	Kriteria
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	Alief Rizaldy R.	4	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3	3	40	3,33	B
2	Amalya Cahyaning W.	4	4	3	4	4	2	3	3	4	3	3	3	40	3,33	B
3	Anggi Marnata	4	3	4	3	4	3	2	3	4	3	2	3	38	3,17	B
4	Awiera Shalshabila A.	4	3	3	2	4	3	2	3	4	3	2	3	36	3,00	B
5	Azriltsan	4	4	2	2	4	2	3	3	4	3	3	3	37	3,08	B
6	Bintang Trisan	4	3	3	3	4	2	2	3	4	3	2	3	36	3,00	B
7	Brian Liebe	4	3	4	3	4	3	2	3	4	3	2	3	38	3,17	B
8	Dinda Juliana P.	4	3	3	2	4	3	2	3	4	3	2	3	36	3,00	B
9	Dini Agustanti	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	41	3,47	B
10	Dyah Irfani F.	4	4	4	3	4	3	2	3	4	3	2	3	39	3,25	B
11	Eltafa Mubtahilah I.	4	3	3	3	4	3	2	3	4	3	2	3	37	3,08	B
12	Farah Salsabila	4	4	4	3	4	4	2	3	4	3	2	3	40	3,33	B
13	Farel Salsabila	4	3	4	3	4	4	2	3	4	3	2	3	39	3,25	B
14	Farhan Bintang	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	39	3,25	B
15	Gizela Tri W.	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	40	3,33	B
16	Imza Ramadhan	4	3	4	2	4	2	3	3	4	3	3	3	38	3,17	B
17	Marista Fatima	4	4	4	2	4	2	3	4	4	3	3	4	41	3,42	B
18	Muhammad Aghist F.	4	3	3	2	4	3	2	3	4	3	2	3	36	3,00	B

19	Oryza Permata	4	3	3	2	4	2	3	3	4	3	3	3	37	3,08	B
20	Rachmad Firdausyah D.	4	2	2	2	4	3	3	4	4	2	3	4	37	3,08	B
21	Ristino Ahmad	4	4	4	2	4	3	3	4	4	3	3	4	42	3,50	B
22	Rivani Atwinda	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	42	3,50	B
23	Salsabhila Meytara P.	4	4	3	2	4	3	3	4	4	3	3	4	41	3,42	B
24	Sephia Andrea	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	41	3,42	B
25	Shadrina Ghaitsani P.	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	43	3,58	B
26	Soghi Rojabi	4	3	2	2	4	2	3	1	4	2	3	3	33	2,75	B
27	Syafira Kirana	4	3	3	3	4	2	3	3	4	2	3	3	37	3,08	B
28	Tofikha Malik A.	4	3	4	3	4	2	3	3	4	2	3	3	38	3,12	B
29	Widiyanti Andri	4	4	3	3	4	2	3	3	4	2	3	3	38	3,17	B
30	Yusuf Hidayatullah P.	4	3	3	0	4	3	2	4	4	3	2	4	36	3,00	B
31	Zidni Ilma B.	4	4	3	2	4	2	3	3	4	2	3	3	37	3,08	B
32	Yolanda Brigitta Diasty	4	3	3	2	4	2	3	3	4	2	3	3	36	3,00	B
															3,20	B

Jember, Maret 2015

Mengetahui,

Guru Bidang Studi IPA

Peneliti

Anis Prasetyaningsih, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19830814 201001 2 015

Khoirul Amalah
NIM. 110210153003

Lampiran R.

**DAFTAR NILAI *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*
KELAS KONTROL (VIII F)**

No.	Nama Lengkap	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	Ketuntasan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Aditya Putra Wardanu	52	80	Tuntas
2	Aina Christalia Rinastiti	66	84	Tuntas
3	Alifiah Ayu Tiara Lestari	64	84	Tuntas
4	Alisya Agustiningtyas U.	58	80	Tuntas
5	Anastasia Chiara Fiona Sari	64	84	Tuntas
6	Aruna Irani Qotrunnada K.	62	84	Tuntas
7	Belgis Bintari Laros	64	80	Tuntas
8	Cheppy Sukma Winata	44	84	Tuntas
9	Daniar Algani Bimantara	54	72	tidak tuntas
10	Darin Sakinah Aulia	46	80	tuntas
11	Dellari Nikmatul Bari Kh	40	92	Tuntas
12	Dista Ayudila	50	86	Tuntas
13	Dominica Kristya Purnama	54	88	Tuntas
14	Fabilla Kartika Sari	53	84	Tuntas
15	Fadia Intan Cahyani	52	92	Tuntas
16	Gita Firanddia Putri R.	46	86	Tuntas
17	Indah Mutiara Rohmi	42	80	Tuntas
18	Kevin Herdiansyach	46	84	Tuntas
19	Krisna Haidar Al Madaniy	56	78	Tuntas
20	Moh. Iqbal Fathoni	47	88	Tuntas
21	Muhammad Royhan Kufanda	42	86	Tuntas
22	Muhammad Soviyullah	48	74	tidak tuntas
23	Muhammad Yasin Maghrobi	48	88	Tuntas
24	Nisa Aqilah Aushaf	64	84	Tuntas
25	Prenata Mulia Sari	62	80	Tuntas
26	Rizka Aulisti Enterpriselly I.	36	92	Tuntas
27	Raihan Dhiaulhaq	16	84	Tuntas
28	Rizky Citra Aprilia	50	72	tidak tuntas
29	Satriawan Hendriantono	44	58	tidak tuntas
30	Wildan Hidayat Tullah	66	92	Tuntas
31	Wimar Gian Utomo	60	90	Tuntas
32	Yulita Putri Cahyaningtyas	66	88	Tuntas
33	Adinda Pramesti Maharani	42	78	Tuntas
34	Khoirul Roziqin	30	72	tidak tuntas
Rerata		51	82,58	

KELAS EKSPERIMEN (VIII H)

No.	Nama Lengkap	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	Ketuntasan
1	Alief Rizaldy Rachman	72	88	Tuntas

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2	Amalya Cahyaning Wuri	66	96	Tuntas
3	Anggi Marnata Putri	66	84	Tuntas
4	Awiera Shalshabila Alifa Putri	38	88	Tuntas
5	Azriltsan	56	80	Tuntas
7	Bintang Trisan Nanda	46	82	Tuntas
8	Brian Liebe	58	86	Tuntas
9	Dinda Juliana Pratiwi	51	84	Tuntas
10	Dini Agustanti	58	78	Tuntas
11	Dyah Irfani Febrianti	70	88	tuntas
12	Eltafa Mubtahilah Ilallah	62	80	Tuntas
13	Farah Salsabila Maulida	65	82	Tuntas
14	Farel Salsabila	52	80	Tuntas
15	Farhan Bintang Pradipta	52	88	Tuntas
16	Gizela Tri Wulandari	56	86	Tuntas
17	Imza Ramadhan Putra	72	84	Tuntas
18	Marista Fatima Azzhara	66	96	Tuntas
19	Muhammad Aghist Fitrony	66	80	Tuntas
20	Oryza Permata Syahrani	52	72	tidak tuntas
21	Rachmad Firdausyah Darmawan	50	68	tidak tuntas
22	Ristino Ahmad Airi	34	76	tidak tuntas
23	Rivani Atwinda Diva	62	82	Tuntas
24	Salsabhila Meytara Pangesthika	27	76	tidak tuntas
25	Sephia Andrea Wijaya	60	84	Tuntas
26	Shadrina Ghaitsani Putri Laksana	70	96	Tuntas
27	Soghi Rojabi	48	84	Tuntas
28	Syafira Kirana Wijayanti	42	82	Tuntas
29	Tofikha Malik Alamsyah	72	84	Tuntas
30	Widiyanti Andri Wijaya	66	96	ttuntas
31	Yusuf Hidayatullah Prabaatmaja	65	82	Tuntas
32	Zidni Ilma Banaina	48	82	Tuntas
33	Yolanda Brigitta Diasty Imami	52	84	Tuntas
Rerata		57	83,69	

Jember, Maret 2015

Mengetahui,

Guru Bidang Studi IPA

Peneliti

Anis Prasetyaningsih, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19830814 201001 2 015

Khoirul Amalah
NIM. 110210153003

LEMBAR PENILAIAN RANAH AFEKTIF

Mata Pelajaran : IPA Biologi
 Kelas/Semester : VIII/ Genap
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Waktu Pengamatan :

No	Nama Siswa	Teknik Penilaian Observasi												Skor	Nilai	Kriteria
		Pertemuan 1				Pertemuan 2				Pertemuan 3						
		Kejujuran				Tanggungjawab				Kedisiplinan						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			

Jember,2015
 Mengetahui,
 Observer,

(.....)

RUBRIK PENILAIAN PENILAIAN AFEKTIF

- | | |
|---------------|---|
| Kejujuran | <ol style="list-style-type: none"> 1 Melakukan pengamatan terhadap variabel/objek yang relevan 2 Melakukan diskusi sesuai dengan data dan literatur yang ada 3 Mencatat hasil pengamatan sesuai kenyataan/objek yang diamati |
| Tanggungjawab | <ol style="list-style-type: none"> 4 Melaporkan/mengkomunikasikan hasil pengamatan/percobaan sesuai data yang diperoleh 1 Melakukan pengamatan dengan penuh tanggungjawab 2 Melakukan diskusi dengan pendukung argumen yang dapat dipertanggungjawabkan 3 Mencatat hasil pengamatan sesuai data yang diperoleh untuk dipertanggungjawabkan 4 Melaporkan/mengkomunikasikan hasil pengamatan/percobaan sesuai data untuk dipertanggungjawabkan |
| Kedisiplinan | <ol style="list-style-type: none"> 1 Melakukan pengamatan terhadap variabel/objek secara disiplin 2 Melakukan diskusi sesuai dengan data dan literatur yang ada secara tertib 3 Mencatat hasil pengamatan sesuai kenyataan sesuai prosedur pengisian tabel 4 Melaporkan/mengkomunikasikan hasil pengamatan/percobaan sesuai data yang diperoleh secara disiplin |

Skor Maksimal = 12

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Kriteria Penilaian	Skor
SB : sangat baik	3,51 - 4
B : baik	2,51 - 3,5
C : cukup	1,51 - 2,5
K : kurang	0,01 - 1,5

Sumber: Kemendikbud, 2014

Lampiran S.2. Penilaian Afektif

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN RANAH AFEKTIF
KELAS KONTROL**

Mata Pelajaran : IPA Biologi
 Kelas/Semester : VIII F/ Genap
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Waktu Pengamatan : 4, 7, dan 11 Pebruari 2015

No.	Nama Siswa	Teknik Penilaian Observasi												Skor	Nilai	Kriteria
		Pertemuan Pertama				Pertemuan Kedua				Pertemuan Ketiga						
		Kejujuran				Tanggungjawab				Kedisiplinan						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
1	Aditya Putra W.			√			√					√		8	2,67	B
2	Aina Christalia R.		√					√				√		8	2,67	B
3	Alifiah Ayu Tiara			√				√				√		9	3	B
4	Alisyia Agustiningtyas			√				√				√		9	3	B
5	Anastasia Chiara Fiona Sari			√			√					√		8	2,67	B
6	Aruna Irani Q.			√			√				√			7	2,33	B
7	Belgis Bintari L.			√			√					√		8	2,67	B
8	Cheppy Sukma W.			√				√			√			8	2,67	B
9	Daniar Algani B.			√				√				√		9	3	B
10	Darin Sakinah A.			√				√				√		9	3	B

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
11	Dellari Nikmatul			√				√			√			8	2,67	B
12	Dista Ayudila			√				√			√			8	2,67	B
13	Dominica Kristy		√				√				√			6	2	C
14	Fabilla Kartika S.			√			√				√			7	2,33	B
15	Fadia Intan C.			√				√			√			8	2,67	B
16	Gita Firanddia P.		√					√				√		8	2,67	B
17	Indah Mutiara R.			√				√			√			8	2,67	B
18	Kevin Herdiansyach			√				√				√		9	3	B
19	Krisna Haidar A.		√						√			√		9	3	B
20	Moh. Ikbal Fathoni		√					√				√		8	2,67	B
21	Muhammad Royhan			√				√				√		9	3	B
22	Muhammad Soviyullah			√			√				√			7	2,33	B
23	Muhammad Yasin Maghrobi		√					√				√		8	2,67	B
24	Nisa Aqilah Aushaf			√				√				√		9	3	B
25	Prenata Mulia Sari		√					√				√		8	2,67	B
26	Rizka Aulisti Enterpriselly I.			√				√				√		9	3	B

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
27	Raihan Dhiaulhaq			√			√				√			7	2,33	C
28	Rizky Citra A.		√					√				√		8	2,67	B
29	Satriawan Hendriantono			√				√				√		9	3	B
30	Wildan Hidayat T.			√				√					√	10	3,33	B
31	Wimar Gian U.							√				√		10	3,33	B
32	Yulita Putri Cahyaningtyas			√				√			√			8	2,67	B
33	Adinda Pramesti Maharani							√				√		10	3,33	B
34	Khoirul Roziqin			√			√					√		8	2,67	B
	RERATA														2,76	B

Jember, Maret 2015

Guru Bidang Studi IPA

Mengetahui,

Observer,

Peneliti

Anis Prasetyaningsih, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19830814 201001 2 015

Nur Meili Z.
NIM. 110210103035

Khoirul Amalah
NIM. 110210103030

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN RANAH AFEKTIF
KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : IPA Biologi
 Kelas/Semester : VIII H/ Genap
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Waktu Pengamatan : 5, 7, dan 12 Pebruari 2015

No.	Nama Siswa	Teknik Penilaian Observasi												Skor	Nilai	Kriteria
		Pertemuan Pertama				Pertemuan Kedua				Pertemuan Ketiga						
		Kejujuran				Tanggungjawab				Kedisiplinan						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
1	Alief Rizaldy R.			√					√				√	11	3,67	SB
2	Amalya Cahyaning W.			√				√				√		9	3	B
3	Anggi Marnata		√					√				√		8	2,67	B
4	Awiera Shalshabila A.			√				√				√		9	3	B
5	Azriltsan			√					√				√	11	3,67	SB
6	Bintang Trisan			√					√		√			9	3	B
7	Brian Liebe			√					√			√		10	3,33	B
8	Dinda Juliana P.				√			√				√		10	3,33	B
9	Dini Agustanti			√				√				√		9	3	B

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
10	Dyah Irfani F.			√				√				√		9	3	B
11	Eltafa Mubtihilah			√				√					√	10	3,33	B
12	Farah Salsabila				√			√				√		10	3,33	B
13	Farel Salsabila			√					√				√	11	3,67	SB
14	Farhan Bintang			√					√				√	11	3,67	SB
15	Gizela Tri W.				√			√				√		10	3,33	B
16	Imza Ramadhan				√			√					√	11	3,67	SB
17	Marista Fatima				√			√					√	11	3,67	SB
18	Muhammad Aghist Fitrony			√				√					√	10	3,33	B
19	Oryza Permata			√					√			√		10	3,33	B
20	Rachmad Firdausyah D.			√				√				√		9	3	B
21	Ristino Ahmad			√				√				√		9	3	B
22	Rivani Atwinda			√					√				√	11	3,67	SB
23	Salsabhila Meytara P.				√			√				√		10	3,33	B
24	Sephia Andrea			√				√				√		9	3	B

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
25	Shadrina Ghaitsani P.		√					√				√		8	2,67	B
26	Soghi Rojabi			√				√				√		9	3	B
27	Syafira Kirana			√			√					√		8	2,67	B
28	Tofikha Malik Alamsyah				√				√			√		11	3,67	SB
29	Widiyanti Andri			√					√			√		10	3,33	B
30	Yusuf Hidayatullah P.			√				√					√	10	3,33	B
31	Zidni Ilma B.				√				√				√	12	4	SB
32	Yolanda Brigitta Diasty Imami			√				√					√	10	3,33	B
	RERATA														3,28	B

Jember, Maret 2015

Mengetahui,

Guru Bidang Studi IPA

Peneliti

Anis Prasetyaningsih, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19830814 201001 2 015

Khoirul Amalah
NIM. 110210153003

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN HASIL BELAJAR PSIKOMOTOR

Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi
 Kelas / Semester : VIII / Genap

No	Nama Siswa	Merumuskan Masalah				Melakukan Pengamatan				Menafsirkan Data				Mengomunika sikan				Skor		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			

Jember, Maret 2015

Mengetahui,

Guru Bidang Studi IPA

Peneliti

Anis Prasetyaningsih, S.Pd, M.Pd.
 NIP. 19830814 201001 2 015

Khoirul Amalah
 NIM. 110210153003

RUBRIK PENILAIAN HASIL BELAJAR PSIKOMOTOR

Merumuskan Masalah

- 4 = Mampu merumuskan masalah secara mandiri (individu atau kelompok) secara tepat dan lengkap
- 3 = Mampu merumuskan masalah secara mandiri (individu atau kelompok) namun kurang lengkap
- 2 = Mampu merumuskan masalah namun dengan bantuan guru
- 1 = Tidak merumuskan masalah

Melakukan Pengamatan

- 4 = Melakukan pengamatan dengan cermat dan bebas interpretasi
- 3 = Melakukan pengamatan dengan cermat, tetapi mengandung interpretasi (tafsiran terhadap pengamatan)
- 2 = Melakukan pengamatan dengan tidak cermat
- 1 = Tidak melakukan pengamatan.

Menafsirkan Data

- 4 = Melakukan analisis data dan mencoba mengaitkan antarvariabel yang diselidiki dengan tepat.
- 3 = Melakukan analisis data dan mencoba mengaitkan antarvariabel yang diselidiki namun kurang tepat.
- 2 = Melakukan analisis data, namun tidak melakukan upaya mengaitkan antar variabel
- 1 = Tidak melakukan penafsiran data

Mengomunikasikan

- 4 = Memadukan hasil tertulis sebagai bagian dari penyajian secara lisan
- 3 = Mengomunikasikan secara lisan dan tertulis, namun tidak dipadukan
- 2 = Mengomunikasikan secara lisan tanpa tulisan
- 1 = Tidak mengomunikasikan secara lisan maupun tulisan

Skor Maksimal = 16

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

LEMBAR OBSERVASI HASIL BELAJAR PSIKOMOTORIS KELAS KONTROL

Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi
 Kelas / Semester : VIII F / Genap
 Pertemuan : Pertama

No	Nama Siswa	Merumuskan Masalah				Melakukan Pengamatan				Menafsirkan Data				Mengomunikasikan				Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
1	Aditya Putra W.		√					√				√				√		11
2	Aina Christalia R.			√				√			√					√		11
3	Alifiah Ayu Tiara			√				√				√				√		12
4	Alisya Agustiningtyas			√			√					√				√		22
5	Anastasia Chiara Fiona			√				√				√			√			11
6	Aruna Irani Q.			√				√				√				√		12
7	Belgis Bintari L.		√					√				√				√		11
8	Cheppy Sukma W.			√				√				√				√		12
9	Daniar Algani B.			√				√				√				√		12
10	Darin Sakinah A.		√					√				√				√		11
11	Dellari Nikmatul			√				√				√				√		12
12	Dista Ayudila			√				√				√				√		12
13	Dominica Kristy		√					√			√				√			9
14	Fabilla Kartika S.			√				√				√				√		12
15	Fadia Intan C.			√				√				√				√		12
16	Gita Firanddia P.			√				√				√				√		12
17	Indah Mutiara R.			√				√				√				√		12
18	Kevin Herdiansyach			√			√					√				√		11

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
19	Krisna Haidar A.		√					√			√					√		10
20	Moh. Ikbal Fathoni			√				√				√				√		12
21	Muhammad Royhan			√				√				√			√			11
22	Muhammad Soviyullah			√				√				√			√			11
23	Muhammad Yasin M.		√					√				√				√		10
24	Nisa Aqilah Aushaf			√				√				√				√		12
25	Prenata Mulia Sari			√				√			√					√		11
26	Rizka Aulisti Enterpriselly I.			√			√					√				√		11
27	Raihan Dhiaulhaq			√			√					√				√		11
28	Rizky Citra A.			√				√				√				√		12
29	Satriawan Hendriantono		√					√				√				√		11
30	Wildan Hidayat T.			√				√				√				√		12
31	Wimar Gian U.			√				√					√			√		13
32	Yulita Putri Cahyaningtyas			√				√				√				√		12
33	Adinda Pramesti M.			√				√					√			√		13
34	Khoirul Roziqin		√					√				√				√		11

Jember, Maret 2015

Mengetahui,

Observer,

(.....)

Lampiran T.2.2 Penilaian Psikomotor

**LEMBAR OBSERVASI HASIL BELAJAR PSIKOMOTORIS
Kelas Kontrol**

Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi
 Kelas / Semester : VIII F / Genap
 Pertemuan : Kedua

No	Nama Siswa	Merumuskan Masalah				Melakukan Pengamatan				Menafsirkan Data				Mengomunikasikan				Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
1	Aditya Putra W.			√				√				√				√		12
2	Aina Christalia R.			√				√				√				√		12
3	Alifiah Ayu Tiara			√				√				√				√		12
4	Alisya Agustiningtyas			√				√				√				√		12
5	Anastasia Chiara Fiona Sari			√			√					√				√		11
6	Aruna Irani Q.			√			√				√					√		10
7	Belgis Bintari L.			√			√					√				√		11
8	Cheppy Sukma W.			√				√			√					√		11
9	Daniar Algani B.			√				√				√				√		12
10	Darin Sakinah A.			√				√				√				√		12
11	Dellari Nikmatul			√				√				√				√		12
12	Dista Ayudila			√				√				√				√		12
13	Dominica Kristy			√			√					√				√		11
14	Fabilla Kartika S.			√			√					√				√		11
15	Fadia Intan C.			√				√				√				√		12
16	Gita Firanddia P.			√				√				√				√		12
17	Indah Mutiara R.			√				√				√				√		12

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
18	Kevin Herdiansyach			√				√				√				√		12
19	Krisna Haidar A.			√					√			√				√		13
20	Moh. Ikkal Fathoni			√				√				√				√		12
21	Muhammad Royhan			√				√				√				√		12
22	Muhammad Soviyullah			√			√				√					√		10
23	Muhammad Yasin Maghrobi			√				√				√				√		12
24	Nisa Aqilah Aushaf			√				√				√				√		12
25	Prenata Mulia Sari			√				√			√					√		11
26	Rizka Aulisti Enterpriselly I.			√				√				√				√		12
27	Raihan Dhiaulhaq			√			√				√					√		10
28	Rizky Citra A.			√				√				√				√		12
29	Satriawan Hendriantono			√				√			√					√		11
30	Wildan Hidayat T.			√				√				√				√		12
31	Wimar Gian U.			√				√				√				√		12
32	Yulita Putri Cahyaningtyas			√				√				√				√		12
33	Adinda Pramesti Maharani			√				√				√				√		12
34	Khoirul Roziqin			√			√					√				√		11

Jember, Maret 2015

Mengetahui,

Observer,

(.....)

**LEMBAR OBSERVASI HASIL BELAJAR PSIKOMOTORIS
KELAS KONTROL**

Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi
 Kelas / Semester : VIII F / Genap
 Pertemuan : Ketiga

No	Nama Siswa	Merumuskan Masalah				Melakukan Pengamatan				Menafsirkan Data				Mengomunikasikan				Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
1	Aditya Putra W.			√				√				√				√		12
2	Aina Christalia R.			√				√				√				√		12
3	Alifiah Ayu Tiara			√				√				√				√		12
4	Alisyia Agustiningtyas			√				√				√				√		12
5	Anastasia Chiara Fiona Sari		√					√				√				√		11
6	Aruna Irani Q.		√				√					√			√			9
7	Belgis Bintari L.		√					√				√				√		11
8	Cheppy Sukma W.			√			√					√				√		11
9	Daniar Algani B.			√				√				√				√		12
10	Darin Sakinah A.			√				√				√				√		12
11	Dellari Nikmatul			√				√				√			√			11
12	Dista Ayudila			√				√				√				√		12
13	Dominica Kristy		√					√				√			√			10
14	Fabilla Kartika S.		√					√				√			√			10
15	Fadia Intan C.			√				√				√			√			11
16	Gita Firanddia P.			√				√				√				√		12

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
17	Indah Mutiara R.			√				√				√			√			12
18	Kevin Herdiansyach			√				√				√					√	13
19	Krisna Haidar A.				√			√				√				√		13
20	Moh. Ikbal Fathoni			√				√				√				√		12
21	Muhammad Royhan			√				√				√				√		12
22	Muhammad Soviyullah		√				√					√					√	11
23	Muhammad Yasin Maghrobi			√				√				√				√		12
24	Nisa Aqilah Aushaf			√				√				√				√		12
25	Prenata Mulia Sari			√			√					√				√		11
26	Rizka Aulisti Enterpriselly I.			√				√				√				√		12
27	Raihan Dhiaulhaq		√				√					√			√			9
28	Rizky Citra A.			√				√				√				√		12
29	Satriawan Hendriantono			√				√				√				√		12
30	Wildan Hidayat T.			√				√				√					√	13
31	Wimar Gian U.			√				√				√					√	13
32	Yulita Putri Cahyaningtyas			√				√				√					√	13
33	Adinda Pramesti Maharani			√				√				√				√		12
34	Khoirul Roziqin		√					√				√					√	12

Jember, Maret 2015

Mengetahui,

Observer,

(.....)

LEMBAR PENILAIAN HASIL BELAJAR PSIKOMOTORIS
Kelas Kontrol

Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi
 Kelas / Semester : VIII F / Genap
 Tanggal : 4,7, dan 11 Pebruari 2015

No.	Nama Siswa	Pertemuan Pertama				Pertemuan Kedua				Pertemuan Ketiga				Skor	Nilai	Kriteria
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	Aditya Putra W.	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35	2,92	B
2	Aina Christalia R.	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35	2,92	B
3	Alifiah Ayu Tiara	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	3,00	B
4	Alisya Agustiningtyas	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35	2,92	B
5	Anastasia Chiara F.	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	33	2,75	B
6	Aruna Irani Q.	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	31	2,58	B
7	Belgis Bintari L.	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	33	2,75	B
8	Cheppy Sukma W.	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	34	2,83	B
9	Daniar Algani B.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	3,00	B
10	Darin Sakinah A.	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35	2,92	B
11	Dellari Nikmatul	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	35	2,92	B
12	Dista Ayudila	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	3,00	B
13	Dominica Kristy	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	30	2,50	B
14	Fabilla Kartika S.	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	33	2,75	B
15	Fadia Intan C.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	35	2,92	B
16	Gita Firanddia P.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	3,00	B
17	Indah Mutiara R.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	35	2,92	B
18	Kevin Herdiansyach	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	36	3,00	B
19	Krisna Haidar A.	2	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	36	3,00	B

20	Moh. Ikbal Fathoni	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	3,00	B
21	Muhammad Royhan	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	35	2,92	B
22	Muhammad Soviyullah	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	4	32	2,67	B
23	Muhammad Yasin Maghrobi	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35	2,92	B
24	Nisa Aqilah Aushaf	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	3,00	B
25	Prenata Mulia Sari	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	33	2,75	B
26	Rizka Aulisti Enterpriselly I.	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35	2,92	B
27	Raihan Dhiaulhaq	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	30	2,5	B
28	Rizky Citra A.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	3,00	B
29	Satriawan Hendriantono	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	34	2,83	B
30	Wildan Hidayat T.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	37	3,08	B
31	Wimar Gian U.	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	38	3,17	B
32	Yulita Putri Cahyaningtyas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	37	3,08	B
33	Adinda Pramesti Maharani	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	3,08	B
34	Khoirul Roziqin	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	31	2,58	B
RERATA														2,86	B	

Jember, Maret 2015

Mengetahui,

Guru Bidang Studi IPA

Peneliti

Anis Prasetyaningsih, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19830814 201001 2 015

Khoirul Amalah
NIM. 110210153003

**LEMBAR PENILAIAN HASIL BELAJAR PSIKOMOTORIS
KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi
 Kelas / Semester : VIII / Genap
 Pertemuan : Pertama

No	Nama Siswa	Merumuskan Masalah				Melakukan Pengamatan				Menafsirkan Data				Mengomunikasikan				Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
1	Alief Rizaldy R.			√				√				√					√	14
2	Amalya Cahyaning W.			√					√			√					√	12
3	Anggi Marnata			√				√				√				√		12
4	Awiera Shalshabila A.				√		√					√					√	13
5	Azriltsan			√				√				√				√		12
6	Bintang Trisan			√					√			√					√	14
7	Brian Liebe				√			√				√				√		13
8	Dinda Juliana P.			√				√				√				√		12
9	Dini Agustanti			√				√				√				√		12
10	Dyah Irfani F.				√		√					√					√	13
11	Eltafa Mubtahirah I.			√				√				√				√		12
12	Farah Salsabila			√					√			√				√		13
13	Farel Salsabila				√			√				√				√		13
14	Farhan Bintang			√				√				√				√		12
15	Gizela Tri W.			√				√				√				√		12
16	Imza Ramadhan				√			√				√					√	14

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
17	Marista Fatima				√			√				√				√		13
18	Muhammad Aghist Fitrony				√			√				√				√		13
19	Oryza Permata				√			√				√				√		13
20	Rachmad Firdausyah D.				√		√					√					√	13
21	Ristino Ahmad				√			√				√					√	13
22	Rivani Atwinda				√			√					√			√		13
23	Salsabhila Meytara P.				√			√					√				√	14
24	Sephia Andrea				√			√				√					√	12
25	Shadrina Ghaitani P.				√			√					√			√		13
26	Soghi Rojabi				√		√					√				√		13
27	Syafira Kirana				√		√					√				√		13
28	Tofikha Malik Alamsyah				√				√				√			√		15
29	Widiyanti Andri				√			√				√				√		12
30	Yusuf Hidayatullah P.				√			√			√						√	14
31	Zidni Ilma B.				√			√				√				√		13
32	Yolanda Brigitta Diasty Imami				√		√					√				√		12

Jember, Maret 2015

Mengetahui,

Observer,

(.....)

LEMBAR PENILAIAN HASIL BELAJAR PSIKOMOTORIS KELAS EKSPERIMEN

Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi
 Kelas / Semester : VIII / Genap
 Pertemuan : Kedua

No	Nama Siswa	Merumuskan Masalah				Melakukan Pengamatan				Menafsirkan Data				Mengomunikasikan				Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
1	Alief Rizaldy R.			√				√				√				√		12
2	Amalya Cahyaning W.				√			√				√				√		13
3	Anggi Marnata			√				√				√				√		12
4	Awiera Shalshabila A.			√				√				√				√		12
5	Azriltsan			√				√				√					√	14
6	Bintang Trisan			√			√				√					√		10
7	Brian Liebe			√			√					√					√	12
8	Dinda Juliana P.			√				√			√					√		11
9	Dini Agustanti			√				√				√				√		12
10	Dyah Irfani F.			√				√					√			√		13
11	Eltafa Mubtihilah I.			√				√				√				√		12
12	Farah Salsabila			√				√				√				√		12
13	Farel Salsabila			√			√					√				√		11
14	Farhan Bintang				√		√					√				√		12
15	Gizela Tri W.			√				√				√				√		12
16	Imza Ramadhan			√				√				√				√		12

Digital Repository Universitas Jember

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
17	Marista Fatima			√					√			√				√		12
18	Muhammad Aghist Fitrony			√			√						√			√		11
19	Oryza Permata			√				√					√			√		12
20	Rachmad Firdausyah D.				√				√			√				√		12
21	Ristino Ahmad			√				√				√				√		12
22	Rivani Atwinda			√			√					√					√	12
23	Salsabhila Meytara P.				√			√				√				√		13
24	Sephia Andrea			√					√			√				√		12
25	Shadrina Ghaitrani P.			√				√					√				√	13
26	Soghi Rojabi			√				√					√			√		12
27	Syafira Kirana			√				√					√				√	13
28	Tofikha Malik A.				√			√				√				√		13
29	Widiyanti Andri			√			√					√					√	13
30	Yusuf Hidayatullah P.				√				√			√			√			13
31	Zidni Ilma B.			√				√					√				√	14
32	Yolanda Brigitta Diasty Imami			√				√				√				√		12

Jember, Maret 2015

Mengetahui,

Observer,

(.....)

**LEMBAR PENILAIAN HASIL BELAJAR PSIKOMOTORIS
KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi
 Kelas / Semester : VIII / Genap
 Pertemuan : Ketiga

No	Nama Siswa	Merumuskan Masalah				Melakukan Pengamatan				Menafsirkan Data				Mengomunikasikan				Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
1	Alief Rizaldy R.			√				√					√			√		12
2	Amalya Cahyaning W.			√					√			√				√		14
3	Anggi Marnata			√				√				√				√		12
4	Awiera Shalshabila A.			√					√				√			√		14
5	Azriltsan		√					√				√					√	12
6	Bintang Trisan		√						√			√			√			11
7	Brian Liebe		√					√					√			√		11
8	Dinda Juliana P.			√					√			√				√		13
9	Dini Agustanti			√				√				√				√		12
10	Dyah Irfani F.			√				√					√			√		13
11	Eltafa Mubtahilah I.			√					√			√			√			13
12	Farah Salsabila			√				√				√				√		13
13	Farel Salsabila		√					√				√			√			11
14	Farhan Bintang			√					√			√			√			12
15	Gizela Tri W.			√				√				√			√			12
16	Imza Ramadhan			√				√				√			√			12

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
17	Marista Fatima			√				√				√			√			12
18	Muhammad Aghist Fitrony			√				√				√					√	13
19	Oryza Permata				√			√				√			√			13
20	Rachmad Firdausyah D.			√				√				√				√		12
21	Ristino Ahmad			√				√			√					√		11
22	Rivani Atwinda			√				√				√					√	13
23	Salsabhila Meytara P.			√				√				√				√		12
24	Sephia Andrea			√				√				√				√		12
25	Shadrina Ghaitrani P.			√			√					√					√	12
26	Soghi Rojabi			√			√					√				√		12
27	Syafira Kirana			√			√				√						√	12
28	Tofikha Malik Alamsyah			√				√				√				√		11
29	Widiyanti Andri				√			√					√			√		14
30	Yusuf Hidayatullah P.			√				√			√						√	11
31	Zidni Ilma B.			√					√			√					√	12
32	Yolanda Brigitta Diasty			√				√					√				√	12

Jember, Maret 2015

Mengetahui,

Observer,

(.....)

**LEMBAR PENILAIAN HASIL BELAJAR PSIKOMOTORIS
KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Sistem Ekskresi
 Kelas / Semester : VIII H / Genap
 Tanggal : 5,7, dan 11 Pebruari 2015

No.	Nama Siswa	Pertemuan Pertama				Pertemuan Kedua				Pertemuan Ketiga				Skor	Nilai	Kriteria
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
1	Alief Rizaldy R.	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	44	3,67	B
2	Amalya Cahyaning W.	4	4	3	4	4	2	3	3	4	3	3	3	40	3,33	B
3	Anggi Marnata	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	41	3,41	B
4	Awiera Shalshabila A.	4	3	3	4	4	3	2	3	4	3	4	3	40	3,33	B
5	Azriltsan	4	4	2	2	4	2	3	3	4	3	3	3	37	3,08	B
6	Bintang Trisan	4	3	3	3	4	2	2	3	4	3	3	3	37	3,08	B
7	Brian Liebe	4	3	4	3	4	3	2	3	4	3	2	3	38	3,17	B
8	Dinda Juliana P.	4	3	3	2	4	3	2	3	4	3	3	3	37	3,08	B
9	Dini Agustanti	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	41	3,41	B
10	Dyah Irfani F.	4	4	4	3	4	3	2	3	4	3	2	3	39	3,25	B

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
11	Eltafa Mubtihilah I.	4	3	3	3	4	3	2	3	4	3	2	4	38	3,17	B
12	Farah Salsabila	4	4	4	3	4	4	2	3	4	3	2	4	41	3,41	B
13	Farel Salsabila	4	3	4	3	4	4	2	3	4	3	2	4	40	3,33	B
14	Farhan Bintang	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	39	3,25	B
15	Gizela Tri W.	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	40	3,33	B
16	Imza Ramadhan	4	3	4	2	4	2	3	3	4	3	3	3	38	3,17	B
17	Marista Fatima	4	4	4	2	4	2	3	4	4	3	3	4	41	3,41	B
18	Muhammad Aghist Fitrony	4	3	3	2	4	3	2	3	4	3	4	3	38	3,17	B
19	Oryza Permata	4	3	3	2	4	2	3	3	4	3	3	3	37	3,08	B
20	Rachmad Firdausyah D.	4	2	2	2	4	3	3	4	4	2	3	4	37	3,08	B
21	Ristino Ahmad	4	4	4	2	4	3	3	4	4	3	3	4	42	3,5	B
22	Rivani Atwinda	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	42	3,5	B
23	Salsabhila Meytara P.	4	4	3	2	4	3	3	4	4	3	4	4	42	3,5	B
24	Sephia Andrea	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	41	3,41	B
25	Shadrina Ghaitsani P.	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	43	3,58	B

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
26	Soghi Rojabi	4	3	2	2	4	2	3	1	4	2	3	3	33	2,75	B
27	Syafira Kirana	4	3	3	3	4	2	3	3	4	2	3	3	37	3,08	B
28	Tofikha Malik Alamsyah	4	3	4	3	4	2	3	3	4	4	4	3	41	3,41	B
29	Widiyanti Andri	4	4	3	3	4	2	3	3	4	2	3	3	38	3,17	B
30	Yusuf Hidayatullah P.	4	3	3	1	4	3	2	4	4	3	2	4	37	3,083	B
31	Zidni Ilma B.	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	40	3,33	B
32	Yolanda Brigitta Diasty Imami	4	3	3	2	4	2	3	3	4	2	3	3	36	3	B
RERATA														3,26	B	

Jember, Maret 2015

Mengetahui,

Guru Bidang Studi IPA

Peneliti

Anis Prasetyaningsih, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19830814 201001 2 015

Khoirul Amalah
NIM. 110210153003

Lampiran U. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
 Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475
 Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor : 7816UN25.1.5/LT/2014 02 DEC 2014
 Lampiran :
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. Kepala SMP Negeri 3 Jember
Jember

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:

Nama	: Khoirul Amalah
NIM	: 110210153003
Jurusan	: Pendidikan MIPA
Program Studi	: Pendidikan Biologi

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian di SMP Negeri 3 Jember yang Saudara pimpin dengan judul "Pengaruh Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan *Value Clarification Technique* (VCT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa (Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 3 Jember Tahun Ajaran 2014/2015)".

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.


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

Lampiran V. Surat Keterangan

 **PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER**
DINAS PENDIDIKAN
SMPN 3 JEMBER
Alamat : Jalan Jawa No. 8 ☎ 0331 – 334335, 334500, 337757 Jember – 60121
Website: www.smpn3jember.sch.id email: info@smpn3jember.sch.id fax: (0331) 335354 

SURAT KETERANGAN
Nomor : 670/1954/413.03.20523891/2015

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMPN 3 Jember dengan ini menerangkan bahwa

Nama : Khoirul Amalah
NIM : 110210153003
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan-Universitas Jember

Bahwa yang bersangkutan benar-benar telah melakukan penelitian di Kelas VIII pada SMP Negeri 3 Jember pada tanggal 31 Januari s.d 14 Pebruari 2015 dengan judul :

"PENGARUH PEMBELAJARAN IPA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DAN VALUE CLARIFICATION TECHNIQUE (VCT) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII SEMESTER GENAP SMP NEGERI 3 JEMBER TAHUN PELAJARAN 2014/2015"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 25 Pebruari 2015
Kepala Sekolah,


Dr. NURSYAMSU SUBAGYO
NIP. 19611126 198202 1 001