



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SQ4R (*SURVEY, QUESTION, READ, REFLECT, RECITE, REVIEW*) DENGAN *CONCEPT MAP* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI
(Siswa Kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember Pokok Bahasan Sistem Ekskresi)

SKRIPSI

Oleh:
Fatia Rizky Maulana
NIM. 120210103070

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



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SQ4R (SURVEY, QUESTION, READ, REFLECT, RECITE, REVIEW) DENGAN CONCEPT MAP UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI (Siswa Kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember Pokok Bahasan Sistem Ekskresi)

SKRIPSI

diajukan guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh:
Fatia Rizky Maulana
NIM. 120210103070

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

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa umatnya pada jalan yang terang benderang di muka bumi ini. Dengan segala ketulusan dan keikhlasan, saya persembahkan karya ini kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak Drs.Ali Ngisom dan Ibu Meyrina Dwi Kartika, S.Pd. yang telah memberiku kasih sayang dengan segenap hati, doa yang terus mengalir serta dukungan moril dan materil tanpa henti dan tanpa balas jasa. Segala tetesan keringat yang mengiringi dan tetesan air mata dalam doa yang telah diberikan, memberikan semangat untuk meraih kesuksesanku;
2. Brigpol Saiful Huda, SH., yang telah mencurahkan segenap waktu, tenaga, pikiran dan motivasi dengan penuh perhatian, kasih sayang, kesabaran dan keikhlasan sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah dengan ikhlas dan penuh tanggung jawab;
3. Bapak dan Ibu Guru yang telah mendidik penulis sejak duduk di bangku Taman Kanak-kanak hingga Sekolah Menengah Atas serta Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan nasehat dengan penuh kesabaran serta menanamkan kedisiplinan;
4. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang saya banggakan.

MOTTO

***) “Bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya dan usahanya itu kelak akan diperlihatkan. Kemudian akan diberi balasan kepadanya dengan balasan yang paling sempurna”
(terjemahan Al-Qur’an Surat *An-Najm* ayat 39-41)**

*****) “Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”
(terjemahan Al-Qur’an Surat *Al-Insyirah* ayat 6-7)**

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. *Al-Qur’an dan Terjamahannya*. Bandung: Jamanatul Ali Art.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fatia Rizky Maulana

NIM : 1202101030070

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember Pokok Bahasan Sistem Ekskresi)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang telah disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan di institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, September 2016

Yang menyatakan

Fatia Rizky Maulana

NIM 120210103070

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *SQ4R* (*SURVEY, QUESTION, READ, REFLECT, RECITE, REVIEW*) DENGAN *CONCEPT MAP*
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERFIKIR
KREATIF DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI
(Siswa Kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember Pokok Bahasan Sistem Ekskresi)**

SKRIPSI

Oleh

Fatia Rizky Maulana

NIM 120210103070

Pembimbing

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

Dosen Pembimbing Anggota : Dra. Pujiastuti, M.Si.

PERSETUJUAN

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *SQ4R* (*SURVEY, QUESTION, READ, REFLECT, RECITE, REVIEW*) DENGAN *CONCEPT MAP* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI
(Siswa Kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember Pokok Bahasan Sistem Ekskresi)**

SKRIPSI

diajukan guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh

Nama Mahasiswa : Fatia Rizky Maulana
NIM : 120210103070
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi
Angkatan Tahun : 2012
Daerah Asal : Probolinggo
Tempat, tanggal lahir : Probolinggo, 27 September 1993

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

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

Dra. Pujiastuti, M.Si.
NIP. 196102221987022001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *SQAR* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember Pokok Bahasan Sistem Ekskresi)” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari, tanggal : Rabu, 24 Agustus 2016

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

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

Dra. Pujiastuti, M.Si.
NIP. 196102221987022001

Anggota 1,

Anggota 2,

Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D.
NIP. 196308131993021001

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

Mengesahkan,

Dekan FKIP Universitas Jember

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

RINGKASAN

Penerapan Model Pembelajaran *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember Pokok Bahasan Sistem Ekskresi); Fatia Rizky Maulana; 120210103070; 2016; 77 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya masalah proses pembelajaran dan hasil belajar siswa yang diperoleh dari hasil observasi yang dilakukan pada bulan Januari 2016 dengan guru dan siswa kelas XI – IPA 5 mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 4 Jember. Berdasarkan nilai ulangan pada materi sebelumnya yaitu sistem peredaran darah manusia semester gasal, siswa kelas XI – IPA 5 memiliki rata-rata nilai kelas terendah yaitu 70,63. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, rendahnya hasil belajar di kelas tersebut dikarenakan siswa kurang bersemangat dalam mengikuti pembelajaran sehingga siswa bermalas-malasan; minat belajar siswa yang kurang dalam mengikuti pembelajaran di kelas dan kemampuan siswa yang rendah; media yang biasa digunakan guru adalah media power point yang diajarkan melalui metode ceramah sehingga siswa merasa bosan; serta kurangnya variasi model dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru. Permasalahan tersebut dapat diatasi melalui penerapan model pembelajaran *SQ4R* dengan *Concept Map*.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berfikir kreatif dan hasil belajar Biologi siswa kelas XI – IPA 5 SMA Negeri 4 Jember pokok bahasan system ekskresi melalui penerapan model pembelajaran *SQ4R* dengan *Concept Map*. Keterampilan berfikir kreatif diukur dengan pemberian test pada pra siklus dan LKS pada siklus I serta siklus II dengan menggunakan rubrik penilaian keterampilan berfikir kreatif yang terdiri atas indikator kelancaran, keluwesan, orisinalitas dan

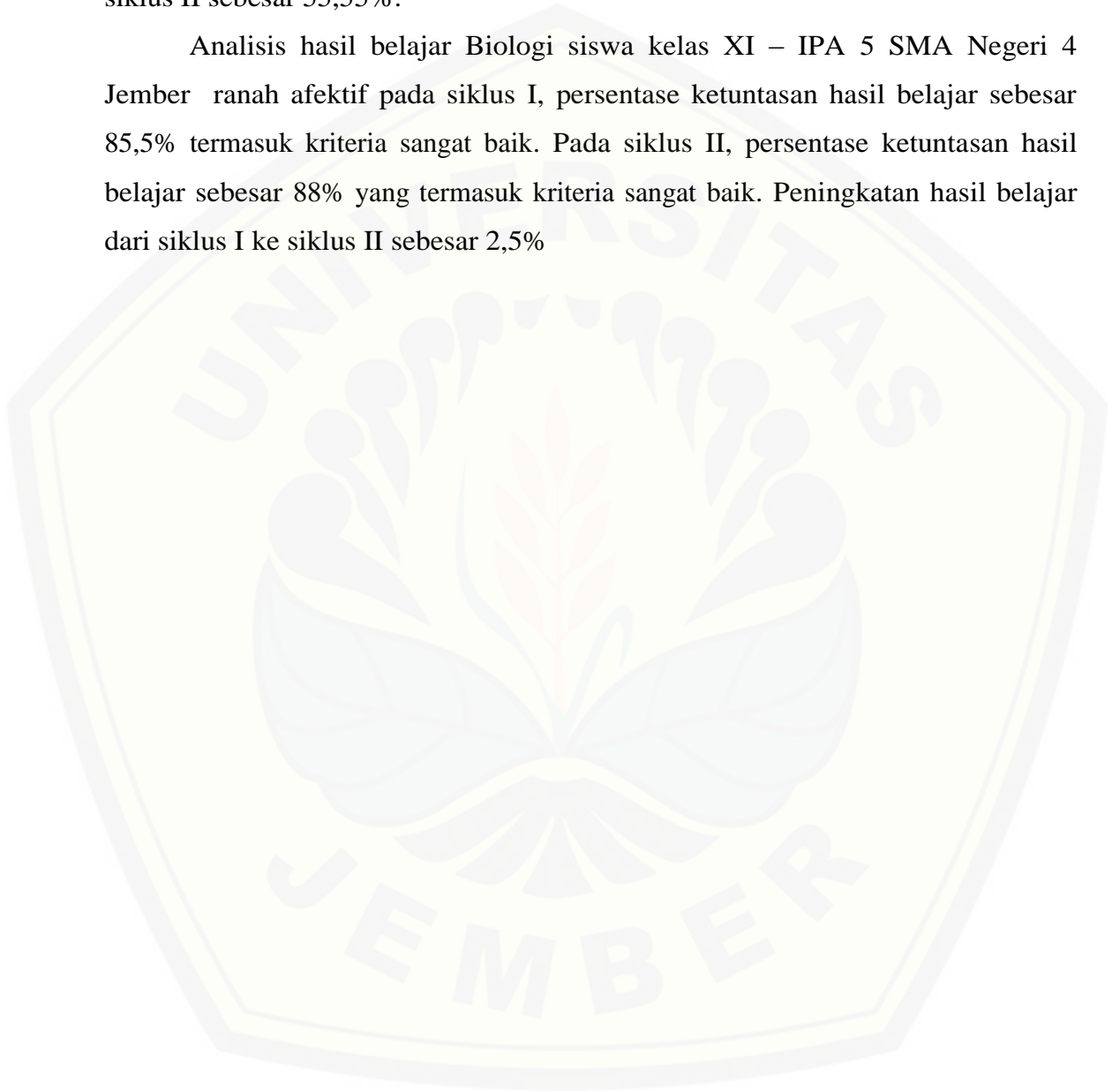
penguraian. Hasil belajar yang diukur adalah hasil belajar ranah kognitif, dan afektif. Hasil belajar kognitif diukur menggunakan tes tulis dalam bentuk objektif dan subjektif yang memiliki aspek C1-C4 yaitu aspek pengetahuan, pemahaman, penerapan, dan analisis. Hasil belajar ranah afektif diukur menggunakan rubrik penilaian afektif yang dilihat dari aktivitas siswa. Peningkatan hasil belajar diketahui dengan membandingkan hasil pra siklus, siklus I, dan siklus II.

Analisis keterampilan berfikir kreatif siswa terdiri atas empat indikator, yaitu *fluency* (berfikir lancar), *flexibility* (berfikir luwes), *originality* (orisinalitas berfikir), dan *elaboration* (penguraian). Hasil pengukuran keterampilan berfikir kreatif siswa pada indikator *fluency* (berfikir lancar) pada pra siklus 36,80, pada siklus I 65,5 sehingga meningkat sebesar 28,7 dan pada siklus II meningkat sebesar 5,67 menjadi 71,17. Pada indikator *flexibility* (berfikir luwes) pada pra siklus 58,33, pada siklus I 67,36 sehingga meningkat sebesar 9,03 dan pada siklus II meningkat sebesar 10,41 menjadi 77,77. Pada indikator *originality* (orisinalitas berfikir) pada pra siklus 55,55, pada siklus I 75,69 sehingga meningkat sebesar 20,14 dan pada siklus II meningkat sebesar 12,15 menjadi 87,84. Pada indikator *elaboration* (penguraian) pada pra siklus 50,69, pada siklus I 70,13 sehingga meningkat sebesar 19,44 dan pada siklus II meningkat sebesar 10,07 menjadi 80,20. Rata-rata seluruh aspek pra siklus adalah 50,34 dengan kategori tingkat berfikir kreatif siswa sedang, siklus I adalah 69,67 termasuk kategori tingkat berfikir kreatif siswa tinggi, dan siklus II adalah 79,25 yang termasuk kategori tingkat berfikir kreatif siswa tinggi. Peningkatan keterampilan berfikir kreatif siswa dari pra siklus ke siklus I adalah sebesar 19,33% dan dari siklus I ke siklus II adalah sebesar 9,58% .

Analisis hasil belajar Biologi siswa kelas XI -IPA 5 SMA Negeri 4 Jember ranah kognitif pra siklus, rata-rata kelas sebesar 70,63 dengan persentase ketuntasan hasil belajar 36,12%. Pada siklus I, rata-rata nilai kelas sebesar 81,69 dengan persentase ketuntasan hasil belajar 83,34%. Pada siklus II, rata-rata nilai kelas sebesar 83,80 dengan persentase ketuntasan hasil belajar 91,67%.

Peningkatan hasil belajar pra siklus ke siklus I sebesar 47,22%. Peningkatan hasil belajar siklus I ke siklus II sebesar 8,33%. Peningkatan hasil belajar pra siklus ke siklus II sebesar 55,55%.

Analisis hasil belajar Biologi siswa kelas XI – IPA 5 SMA Negeri 4 Jember ranah afektif pada siklus I, persentase ketuntasan hasil belajar sebesar 85,5% termasuk kriteria sangat baik. Pada siklus II, persentase ketuntasan hasil belajar sebesar 88% yang termasuk kriteria sangat baik. Peningkatan hasil belajar dari siklus I ke siklus II sebesar 2,5%



PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW sehingga skripsi berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *SQAR* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember Pokok Bahasan Sistem Ekskresi)” dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., sebagai Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ibu Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku ketua jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Bapak Prof. Dr. Suratno, M.Si., selaku ketua program studi S1 Pendidikan Biologi sekaligus Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Dra. Pujiastuti, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing, memberi motivasi, dan memberi dukungan demi kesempurnaan skripsi ini;
4. Bapak Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D. dan Ibu Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Penguji yang telah memberi kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
5. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember atas segala bimbingan dan ilmu yang telah diberikan selama ini;
6. Kepala Sekolah SMA Negeri 4 Jember Ibu Dra. Hj. Husnawiyah, M.Si., yang telah memberi ijin penelitian;

7. Guru Biologi Kelas XI – IPA 5 SMA Negeri 4 Jember Bapak Drs. Tohar Ahmad yang telah memberi bimbingan dan bantuan dalam menyelesaikan penelitian;
8. Orang tuaku tercinta Bapak Drs. Ali Ngisom dan Ibu Meyrina Dwi Kartika , S.Pd., yang telah memberi kasih sayang dan doa yang selalu mengiringi langkah keberhasilanku;
9. Adikku tercinta Firdaus Ally Fahmy yang telah mendoakan dan memberi motivasi;
10. Brigpol Saiful Huda, SH., yang telah mencurahkan segenap waktu, tenaga, pikiran dan motivasi dengan penuh perhatian, kasih sayang, kesabaran dan keikhlasan sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah dengan ikhlas dan penuh tanggung jawab;
11. Sahabat-sahabatku: Siti Maulidiyatul K, Dayanara Nindy, Dinda Maulidina, Anyta Rachman, dan Muhammad Roy Fayzal yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan;
12. Teman-teman Pendidikan Biologi: Widya Imastuti, Mukarromatus Sayyidah, Nurvita Indah, Isnainiyah Raudhatin, Wulan Anggraeni, Luthfiyatul Hasanah, Rizka Haqi Abadi dan teman-teman lainnya yang telah memberi bantuan dan semangat selama penyusunan skripsi;
13. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, September 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN	iv
PEMBIMBING	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
PENGESAHAN	vii
RINGKASAN.....	viii
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Hakekat Pembelajaran.....	9
2.2 Komponen Pembelajaran	11
2.3 Pembelajaran Biologi	12
2.4 Istilah Pembelajaran	13
2.4.1 Model Pembelajaran.....	13

2.4.2 Pendekatan Pembelajaran	14
2.4.3 Strategi Pembelajaran	15
2.4.4 Metode Pembelajaran	16
2.4.5 Teknik Pembelajaran	16
2.4.6 Taktik Pembelajaran	17
2.5 Model Pembelajaran <i>SQ4R</i>	18
2.5.1 Pengertian Model Pembelajaran <i>SQ4R</i>	18
2.5.2 Kelebihan Dan Kekurangan <i>SQ4R</i>	18
2.5.3 Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>SQ4R</i>	19
2.5.4 Sintakmatik Model Pembelajaran <i>SQ4R</i>	24
2.6 <i>Concept Map</i> (Peta Konsep).....	26
2.6.1 Pengertian <i>Concept Map</i> (Peta Konsep).....	26
2.6.2 Ciri-ciri <i>Concept Map</i> (Peta Konsep)	27
2.6.3 Tujuan <i>Concept Map</i> (Peta Konsep).....	27
2.6.4 Kelebihan Dan Kekurangan <i>Concept Map</i> (Peta Konsep)	28
2.6.5 Model-model <i>Concept Map</i> (Peta Konsep)	28
2.6.6 Cara Pembuatan <i>Concept Map</i> (Peta Konsep).....	29
2.6.7 Langkah Pembuatan <i>Concept Map</i> (Peta Konsep)	30
2.7 Berfikir Kreatif	31
2.7.1 Pengertian Keterampilan Berfikir Kreatif	31
2.7.2 Indikator Keterampilan Berfikir Kreatif	33
2.8 Hasil Belajar	34
2.8.1 Pengertian Hasil Belajar	34
2.8.2 Faktor Pengaruh Hasil Belajar	35
2.9 Hipotesis Tindakan.....	37
2.10 Skema Kerangka Berfikir.....	38
III. METODE PENELITIAN	39
3.1 Jenis Penelitian	39
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	39

3.3	Subjek Penelitian.....	39
3.4	Variabel Penelitian	40
3.5	Definisi Operasional.....	41
3.6	Sintakmatik <i>SQ4R</i> dengan <i>Concept Map</i>	42
3.7	Desain Penelitian.....	43
3.8	Prosedur Penelitian	44
3.8.1	Pra Siklus	44
3.8.2	Pelaksanaan Siklus I	45
3.8.3	Pelaksanaan Siklus II	47
3.9	Metode Pengumpulan Data	47
3.10	Teknik Analisis Data.....	49
3.11	Alur Penelitian	53
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1	Hasil Penelitian	54
4.1.1	Tindakan Pendahuluan (Pra Siklus).....	55
4.1.2	Siklus I	57
4.1.3	Siklus II	66
4.1.4	Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa.....	76
4.1.5	Peningkatan Hasil Belajar Siswa	77
4.2	Pembahasan	80
4.2.1	Keterampilan Berpikir Kreatif	81
4.2.2	Hasil Belajar Siswa	83
V.	PENUTUP	88
5.1	Kesimpulan	88
5.2	Saran	88
	DAFTAR PUSTAKA	89
	LAMPIRAN	94

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Sintakmatik Model Pembelajaran <i>SQ4R</i>	24
2.2 Langkah-langkah Pembuatan Peta Konsep Pembelajaran	30
2.3 Indikator Keterampilan Berfikir Kreatif	33
3.1 Identifikasi Variabel, Parameter dan Instrumen Penelitian	40
3.2 Sintakmatik Model Pembelajaran <i>SQ4R</i> Dengan <i>Concept Map</i>	42
3.3 Kategori Keterampilan Berpikir Kreatif	50
3.4 Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif	52
3.5 Kriteria Ranah Afektif	52
4.1 Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Pra Siklus	55
4.2 Presentase Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif Pra Siklus	56
4.3 Nilai Keterampilan Berfikir Kreatif Siklus I	63
4.4 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif Siklus I	64
4.5 Hasil Belajar Afektif Siklus I	65
4.6 Nilai Keterampilan Berfikir Kreatif Siklus II	73
4.7 Presentase Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif Siklus II	74
4.8 Hasil Belajar Afektif Siklus II	75
4.9 Peningkatan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa	76
4.10 Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa	77
4.11 Peningkatan Hasil Belajar Afektif Siswa	79

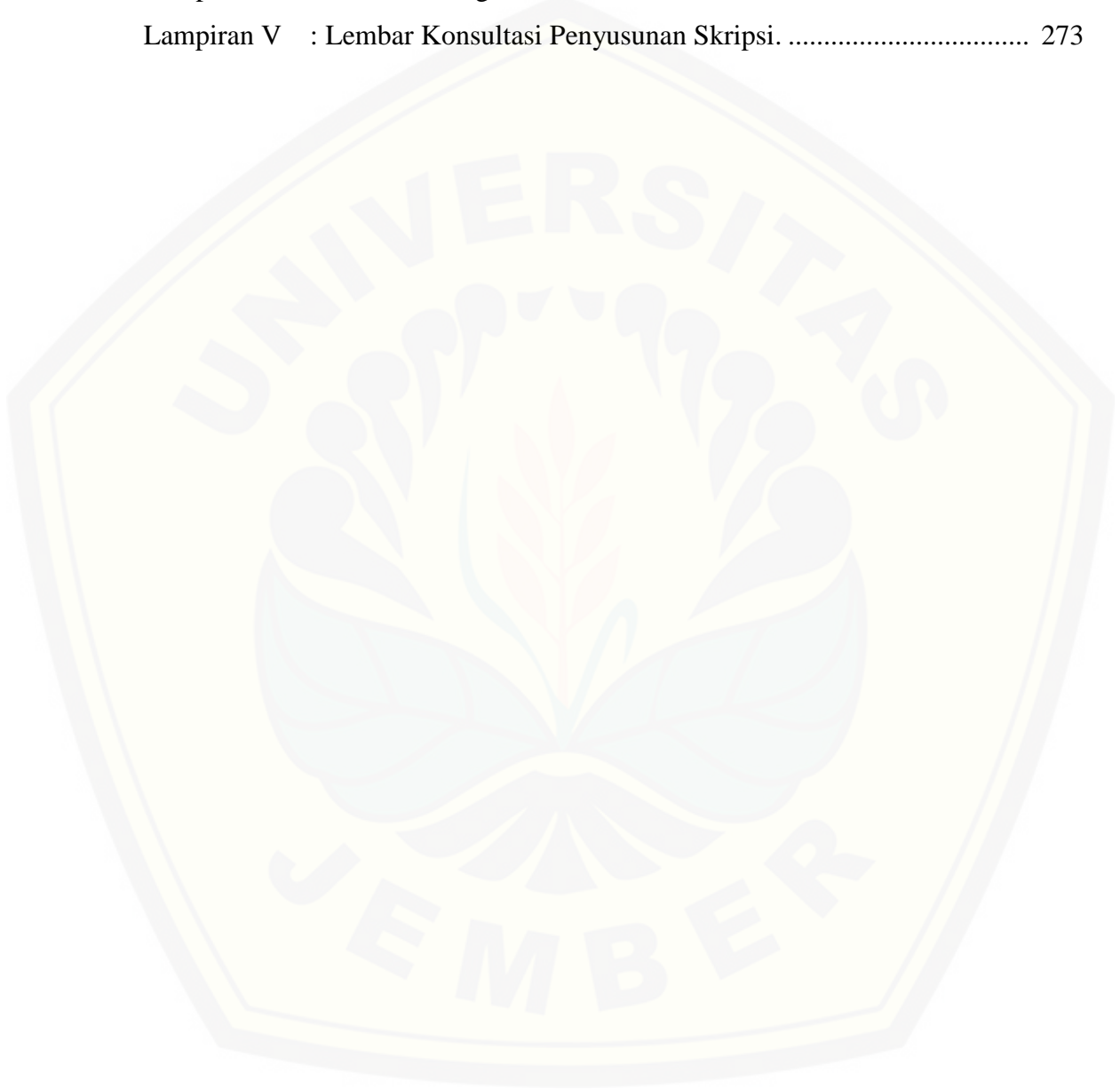
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Posisi Hierarkis Istilah Pembelajaran	17
2.2 Kerangka Berfikir	38
3.1 Model Siklus Hopkins.....	44
3.2 Alur Penelitian	53
4.1 Histogram Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa	77
4.2 Histogram Hasil Belajar Kognitif Siswa	78
4.3 Histogram Hasil Belajar Afektif Siswa.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A : Matriks Penelitian	94
Lampiran B : Pedoman Pengumpulan Data	98
Lampiran C : Pedoman Wawancara	100
Lampiran D : Hasil Wawancara	103
Lampiran E : Silabus	110
Lampiran F : RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)	116
Lampiran G : Contoh Bahan Bacaan Pembelajaran	140
Lampiran H : Lembar Kerja Siswa (LKS)	175
Lampiran I : Rubrik Penilaian Berfikir Kreatif	186
Lampiran J.1 : Soal Test Akhir Siklus I	189
Lampiran J.2 : Kisi-kisi Soal Test Akhir Siklus I	196
Lampiran J.3 : Rubrik Penilaian Kognitif Test Akhir Siklus I	199
Lampiran K.1 : Soal Test Akhir Siklus II	203
Lampiran K.2 : Kisi-kis Soal Test Akhir Siklus II	208
Lampiran K.3 : Rubrik Penilaian Kognitif Test Akhir Siklus II	212
Lampiran L.1 : Soal Test Keterampilan Berfikir Kreatif Pra Siklus	216
Lampiran L.2 : Kisi-kisi Soal Test Berfikir Kreatif Pra Siklus	218
Lampiran L.3 : Rubrik Penilaian Berfikir Kreaif Pra Siklus	219
Lampiran M : Rubrik Penilaian Afektif	222
Lampiran N : Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran.....	224
Lampiran O :Dokumentasi	240
Lampiran P : Validasi RPP Guru.....	244
Lampiran Q : Lembar Validasi Soal Tes Akhir Siklus.....	252
Lampiran R : Validasi RPP Dosen	260

Lampiran S : Validasi Soal LKS	264
Lampiran T : Surat Ijin Penelitian.....	268
Lampiran U : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	272
Lampiran V : Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi.	273



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan Biologi merupakan bagian dari sains yang menekankan pemberian pengalaman secara langsung yang berorientasi pada produk, proses, sikap dan kreativitas. Belajar Biologi tersebut berarti berupaya mengenal makhluk hidup dan proses kehidupannya di lingkungan (Idris, 1992: 13). Pada kenyataannya proses pembelajaran Biologi yang berlangsung saat ini sebagian besar menggunakan metode ceramah dari gurunya. Metode seperti itu hanya menekankan pada kata-kata saja yang memungkinkan siswa untuk mengingat kata-kata tersebut, sedangkan dalam pembelajaran Biologi seharusnya siswa diajarkan untuk berkreasi dan berfikir sendiri. Bahkan berdasarkan penelitian yang dilakukan Krynock dan Rob pada tahun 1996 (dalam Sabaria, 2003:2), diketahui bahwa banyak sekali siswa yang tidak meminati Biologi karena dianggap sebagai mata pelajaran yang tidak mudah dipahami oleh pikiran mereka hanya dengan cara menghafal.

Dalam mengatasi permasalahan tersebut, Guru Biologi perlu memotivasi siswa agar senang belajar Biologi, memberi penguatan dan memperlihatkan bahwa belajar Biologi yang baik bukan dengan cara menghafal atau mengingat kata-kata penting saja (Purwanto, 2001:15). Salah satu upaya guru untuk memenuhi hal tersebut adalah guru harus mampu mengelola proses belajar mengajar yang memberikan stimulus pada siswa sehingga siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran. Pemberian stimulus tersebut dapat berupa penerapan pembelajaran yang inovatif. Pembelajaran inovatif dapat dicapai apabila guru menggunakan model dan metode-metode pembelajaran yang memacu keterampilan siswa baik dalam ranah kognitif, afektif maupun psikomotor sehingga mampu meningkatkan capaian hasil belajar siswa (Sudjana, 2002:95).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada mata pelajaran Biologi materi Sistem Peredaran Darah di SMA Negeri 4 Jember, dari enam kelas yang ada di kelas

XI-IPA rata-rata nilai hasil ulangan sebelumnya, pada kelas XI-IPA 1 yaitu 80, kelas XI-IPA 2 yaitu 79, kelas XI-IPA 3 yaitu 80, kelas XI-IPA 4 yaitu 74, kelas XI-IPA 5 yaitu 70,63, dan kelas XI-IPA 6 yaitu 78. Berdasarkan rata-rata nilai ulangan tersebut, nilai siswa kelas XI-IPA 5 tergolong rendah karena masih cukup banyak hasil belajar siswa yang masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yaitu 76. Jumlah siswa yang tuntas dengan nilai mencapai KKM adalah 13 siswa dengan persentase 36,12% , sedangkan siswa yang tidak tuntas sebanyak 23 siswa dengan persentase 63,88%.

Proses pembelajaran di kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember berdasarkan hasil observasi masih berpusat pada guru (*teacher centered*) karena metode yang digunakan adalah metode ceramah. Selain itu, media yang biasa digunakan adalah media power point yang diajarkan juga melalui metode ceramah sehingga siswa merasa bosan. Proses pembelajaran seperti ini menyebabkan siswa bermalas-malasan, kurang berminat dalam mengikuti pembelajaran di kelas, menjadikan siswa tidak aktif dalam pembelajaran, serta kurangnya variasi model dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru dimungkinkan menjadi faktor hasil belajar siswa rendah sehingga untuk mengatasi hal tersebut perlu menggunakan model pembelajaran dan media yang sesuai agar dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Pernyataan tersebut dibenarkan oleh Azal (2009), bahwa rendahnya hasil belajar yang dicapai siswa disebabkan oleh pembelajaran yang cenderung berorientasi pada buku teks dan berpusat pada guru serta kurang memberikan kesempatan kepada siswa terlibat dalam proses mengembangkan keterampilan berpikir mereka. Metode ini juga kurang memberikan kesempatan kepada siswa terlibat aktif dalam proses untuk mengembangkan keterampilan berfikir mereka terutama keterampilan berfikir kreatif karena materi yang dikuasai siswa dari hasil ceramah akan terbatas pada yang dikuasai guru. Padahal untuk memahami suatu materi atau soal yang bersifat analisis dan memberikan jawaban yang bervariasi diperlukan keterampilan berfikir kreatif.

Keterampilan berfikir kreatif siswa kelas XI-IPA 5 juga rendah dilihat dari hasil tes keterampilan berfikir kreatif pada tahap pra siklus yang telah dilakukan peneliti, dimana dari 4 indikator keterampilan berfikir kreatif hasilnya adalah pada indikator *fluency* (berfikir lancar) sebesar 36,80 dimana nilai tersebut termasuk dalam kategori tingkat berfikir kreatif siswa rendah, *flexibility* (berfikir luwes) sebesar 58,33 termasuk dalam kategori tingkat berfikir kreatif siswa sedang, *originality* (orisinalitas berfikir) sebesar 55,55 termasuk dalam kategori tingkat berfikir kreatif sedang dan untuk indikator terakhir adalah *elaboration* (penguraian) nilainya sebesar 50,69 yang termasuk dalam kategori tingkat berfikir kreatif siswa sedang. Sehingga rata-rata dari hasil tes keterampilan berfikir kreatif pada tahap pra siklus adalah sebesar 50,34 yang termasuk dalam kategori tingkat berfikir kreatif siswa sedang. Rendahnya atau belum tercapainya kategori tingkat keterampilan berfikir kreatif siswa pada kategori tinggi karena siswa tidak terbiasa dan tidak terlatih dalam menyelesaikan soal keterampilan berpikir kreatif. Siswa kurang berinteraksi dengan guru, sehingga ketika guru memberikan pertanyaan kurang terjadi timbal balik antara guru dengan siswa karena siswa masih merasa canggung terhadap guru untuk mengemukakan pendapatnya. Siswa menganggap guru sebagai orang yang selalu mengerti tentang pelajaran tersebut, bukan menganggap sebagai teman untuk belajar sehingga murid hanya menerima begitu saja informasi yang disampaikan guru.

Menurut Syafi'i *et al* (2011), berfikir kreatif merupakan kemampuan berfikir tingkat tinggi yang mengkombinasikan berpikir logis dan berpikir divergen. Berfikir divergen digunakan untuk mencari ide-ide untuk menyelesaikan masalah sedangkan berpikir logis digunakan untuk memverifikasi ide-ide tersebut menjadi sebuah penyelesaian yang kreatif. Keterampilan ini membantu siswa memberikan jawaban yang bervariasi dalam penyelesaian tugas yang diberikan oleh guru. Keterampilan berpikir kreatif juga diperlukan siswa untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berfikir kreatif membantu siswa untuk memecahkan masalah dengan melihat berbagai alternatif dari pemecahan masalah itu. Seperti yang

disampaikan oleh Hariyani (2012) bahwa berpikir kreatif dapat meningkatkan sikap positif dengan tidak mengenal putus asa dalam menyelesaikan masalah.

Melihat permasalahan siswa-siswi di kelas XI-IPA 5 tersebut, maka perlu adanya tindakan perbaikan yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut sehingga keterampilan berfikir kreatif dan hasil belajar siswa di kelas XI-IPA 5 menjadi meningkat. Peneliti ingin mencoba meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan hasil belajar siswa XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember dengan menerapkan model pembelajaran *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Mapping*. Model pembelajaran ini adalah salah satu alternatif metode pengajaran guru yang diharapkan akan mempengaruhi cara belajar siswa yang semula cenderung pasif ke arah yang lebih aktif.

Penggunaan model pembelajaran *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran karena siswa dapat berulang – ulang mempelajari materi pembelajaran dari tahap meneliti bacaan atau materi ajar (*Survey*), bertanya (*Question*), membaca/mempelajari (*Read*), merefleksikan (*Reflect*), menceritakan kembali/menulis kembali (*Recite*) dan meninjau ulang (*Review*) Model pembelajaran ini mengarahkan siswa untuk lebih giat lagi dalam membaca materi baik secara sekilas dan ataupun lebih terperinci (Punjawa, 2005: 19).

Model pembelajaran *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dapat meningkatkan keterampilan berfikir kreatif siswa karena dalam model pembelajaran ini menerapkan suatu konsep pembelajaran yang mana siswa dibiasakan untuk mencoba menemukan sendiri pengetahuan, gagasan atau informasi baru, sehingga pengetahuan, gagasan atau informasi baru dengan cara membaca materi baik secara sekilas dan ataupun lebih terperinci sehingga siswa mampu memecahkan masalah dalam proses pembelajaran dan materi pembelajaran tersebut tidak cepat terlupakan. Dimana keterampilan berfikir kreatif sendiri menurut Utami (2013) adalah keterampilan berfikir yang memungkinkan individu tersebut mampu

memunculkan, menemukan dan mengembangkan pengetahuan, gagasan atau informasi baru sebagai pengembangan dari pengetahuan yang telah lahir sebelumnya dan keterampilan untuk memecahkan masalah secara divergen (dari berbagai sudut pandang).

Penambahan *Concept Map* (Peta Konsep) dalam proses pembelajaran tersebut dikarenakan dapat membantu penyampaian konsep materi secara maksimal karena dalam *Concept Map* telah menggambarkan sebagian besar isi materi yang dipelajari, sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama bagi siswa untuk membelajarkan kembali materi kepada siswa lain. Dalam hal ini penggunaan *Concept Map* perlu dipadukan dengan model pembelajaran *SQ4R* dikarenakan dalam *SQ4R* terdapat tahap *Recite* yang mana mengharuskan siswa untuk menceritakan kembali/menulis kembali materi pembelajaran yang dipelajari. Sehingga pada tahap *Recite* tersebut dapat dilakukan pembuatan *Concept Map* sebagai hasil rangkuman materi pembelajaran yang nantinya dapat disampaikan kepada siswa yang lain. Hal ini disampaikan (Imawan, 2011), bahwa pembuatan *Concept Map* dalam pembelajaran dapat membantu siswa dalam menyatakan, merefleksikan dan menunjukkan pemahaman terhadap konsep yang diajarkan sehingga *Concept Map* dapat menunjang pemahaman kognitif siswa dan keterampilan kreatif siswa. Pemaduan *Concept Map* dengan model pembelajaran *SQ4R* dapat memacu siswa untuk terus kreatif dan aktif dalam pembelajaran yang berlangsung sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Menurut hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Punjawa (2005) berkaitan dengan model pembelajaran kooperatif dengan model *SQ4R* pada mata pelajaran Matematika menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa. Nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I sebesar 62,6%, pada siklus II menjadi 71,5% dan pada siklus III menjadi 77,3%. Penelitian lain yang pernah dilakukan oleh Tasnim dan Sulthon (2004) mengenai penerapan model pembelajaran *SQ4R* untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar *Reading Comperhension* mahasiswa

program pendidikan Bahasa Inggris juga menunjukkan peningkatan hasil belajar mahasiswa. Hasil belajar mahasiswa pada siklus I sebesar 60% naik menjadi 66,67% pada siklus II.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran dengan model *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* diharapkan dapat mengatasi masalah kurang aktifnya siswa, dan dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan hasil belajar biologi siswa. Sehubungan dengan itu, maka perlu dilakukan penelitian tindakan kelas dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember Pada Pokok Bahasan Sistem Ekskresi).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimanakah peningkatan keterampilan berfikir kreatif siswa dalam pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* di kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember Pada Pokok Bahasan Sistem Ekskresi ?
- b. Bagaimanakah peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* di kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember Pada Pokok Bahasan Sistem Ekskresi?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Keterampilan berfikir kreatif diukur dengan menggunakan parameter indikator kelancaran, keluwesan, orisinalitas (keaslian) dan penguraian. Dimana perhitungan

hasil keterampilan berfikir kreatif siswa dilakukan dari hasil kerja LKS dengan butir soal yang dapat menggali keterampilan berfikir kreatif siswa.

- b. Hasil belajar siswa diukur dari ranah kognitif dan ranah afektif. Data yang diambil untuk analisis hasil belajar siswa ranah kognitif adalah hasil tes akhir tiap siklus (siklus I dan siklus II), sedangkan hasil belajar siswa ranah afektif diukur berdasarkan lembar observasi (penilaian sikap siswa) oleh observer selama penelitian dalam proses pembelajaran.
- c. Ketuntasan hasil belajar siswa ranah kognitif diukur dari analisis hasil tes akhir setiap siklus (siklus I dan siklus II) yang dilakukan secara individu maupun klasikal dengan menggunakan Kriteria Ketuntasan Minimal yang sudah ditentukan oleh pihak sekolah SMA Negeri 4 Jember.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a. Untuk meningkatkan keterampilan berfikir kreatif siswa dalam pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* di kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember Pada Pokok Bahasan Sistem Ekskresi;
- b. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* di kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember Pada Pokok Bahasan Sistem Ekskresi .

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- a. bagi peneliti, dapat dijadikan sebagai wacana dan pengetahuan tentang model pembelajaran *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* sebagai bekal untuk terjun pada dunia pendidikan;

- b. bagi guru IPA biologi, sebagai bahan pertimbangan dalam pelaksanaan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* ;
- c. bagi siswa, dari penelitian ini diharapkan siswa dapat mengembangkan cara belajar dengan berbagai model pembelajaran sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran biologi;
- d. bagi peneliti lain, diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian lebih lanjut mengenai model pembelajaran *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* .

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hakikat Pembelajaran

Pembelajaran dilakukan secara sadar dan sengaja, oleh karena itu pembelajaran pasti mempunyai tujuan. Pembelajaran diartikan sebagai usaha untuk mengorganisasi lingkungan dalam hubungannya dengan siswa dan bahan pengajaran yang menimbulkan proses belajar. Sistem lingkungan ini terdiri dari komponen-komponen yang saling mempengaruhi yaitu tujuan instruksional yang ingin dicapai, materi yang diajarkan, guru dan siswa yang harus memainkan peranan serta ada hubungan sosial tertentu, jenis kegiatan yang dilakukan serta sarana prasarana belajar dan mengajar yang tersedia (Dimiyati, 2002:35).

Menurut Sagala (2003:29-30) ada 5 kategori utama pembelajaran, yaitu:

- a. Pembelajaran sebagai sebuah peningkatan pengetahuan kuantitatif. Dimana pembelajaran adalah mendapatkan informasi atau “mengetahui banyak hal”.
- b. Pembelajaran sebagai proses mengingat. Pembelajaran adalah menyimpan informasi yang bisa diproduksi.
- c. Pembelajaran sebagai proses mendapatkan fakta-fakta, keterampilan, dan metode-metode yang bisa dikuasai dan digunakan sesuai kebutuhan.
- d. Pembelajaran sebagai proses memahami atau mengabstrasikan makna. Pembelajaran melibatkan bagian-bagian yang berkaitan satu sama lain dengan subjek permasalahan dan dengan dunia nyata.
- e. Pembelajaran sebagai proses penafsiran dan pemahaman akan realitas dalam sebuah cara yang berbeda. Pembelajaran melibatkan pemahaman akan dunia dengan menafsirkan kembali pengetahuan.

Pembelajaran menurut Sudjana (2002:30) merupakan proses mengkoordinasikan sejumlah komponen berupa tujuan, bahan ajar, metode, dan alat, serta penilaian agar satu sama lain saling berhubungan dan saling berpengaruh, sehingga menumbuhkan kegiatan belajar pada siswa seoptimal mungkin menuju perubahan tingkah laku siswa sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Adapun

pembelajaran menurut Hamalik (2003:13) adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Hamalik (2003:65) ada 3 ciri khas yang terkandung dalam sistem pembelajaran, yaitu:

- a. Rencana, ialah penataan ketenagaan, material dan prosedur, yang merupakan unsur-unsur pembelajaran, dalam suatu rencana khusus.
- b. Kesalingtergantungan antara unsur-unsur sistem pembelajaran yang serasi dalam suatu keseluruhan. Tiap unsur bersifat esensial, dan masing-masing memberikan sumbangannya kepada sistem pembelajaran.
- c. Tujuan, sistem pembelajaran mempunyai tujuan tertentu yang hendak dicapai. Ciri ini menjadi dasar perbedaan antara sistem yang dibuat oleh manusia dan sistem yang alami (natural)

Selain memiliki ciri khas dalam sistem pembelajaran, menurut (Sanjaya, 2008: 33) pembelajaran juga memiliki ciri-ciri yang lebih luas jika dijabarkan lebih dalam lagi, sebagaimana dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Pembelajaran dilakukan secara sadar dan direncanakan secara sistematis.
- b. Pembelajaran dapat menumbuhkan perhatian dan motivasi siswa dalam belajar.
- c. Pembelajaran dapat menyediakan bahan belajar yang menarik dan menantang bagi siswa.
- d. Pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang aman dan menyenangkan bagi siswa.
- e. Pembelajaran dapat menggunakan alat bantu yang tepat dan menarik.
- f. Pembelajaran dapat membuat siswa siap menerima pelajaran, baik secara fisik maupun psikologis.

Perumusan tujuan pembelajaran itu adalah hasil belajar yang diinginkan pada diri pembelajar, agak lebih rumit untuk diamati dibandingkan dengan tujuan lainnya, karena tujuan pembelajaran tidak dapat diukur secara langsung. Tujuan

pembelajaran merupakan bentuk harapan yang dikomunikasikan melalui pernyataan dengan cara menggambarkan perubahan yang diinginkan pada diri pembelajar setelah menyelesaikan pengalaman belajar. Untuk mengukur kemampuan pembelajar di dalam mencapai tujuan pembelajaran tersebut diperlukan adanya pengamatan kinerja pembelajar sebelum dan setelah pembelajaran berlangsung, serta mengamati perubahan kinerja yang terjadi (Anni, 2004:5).

2.2 Komponen Pembelajaran

Komponen pembelajaran terdiri atas beberapa faktor yang menentukan keberhasilan dari proses pembelajaran itu sendiri, dimana sebagai berikut :

- a. Siswa, dimana seseorang yang bertindak sebagai pencari, penerima, dan penyimpan isi pelajaran yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan.
- b. Guru, dimana seseorang yang bertindak sebagai pengelola, katalisator, dan peranlainnya yang memungkinkan berlangsungnya kegiatan belajar mengajar yang efektif.
- c. Tujuan, dimana pernyataan tentang perubahan perilaku (kognitif, psikomotorik, afektif) yang diinginkan terjadi pada siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.
- d. Isi Pembelajaran, dimana segala informasi berupa fakta, prinsip, dan konsep yang diperlukan untuk mencapai tujuan.
- e. Metode, dimana cara yang teratur untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendapat informasi yang dibutuhkan mereka untuk mencapai tujuan.
- f. Media, dimana bahan pengajaran dengan atau tanpa peralatan yang digunakan untuk menyajikan informasi kepada siswa.
- g. Evaluasi, dimana merupakan cara tertentu yang digunakan untuk menilai suatu proses dan hasilnya.

2.3 Pembelajaran Biologi

Biologi sebagai suatu mata pelajaran sering kali dianggap sebagai mata pelajaran yang membosankan bahkan dianggap sebagai musuh para siswa. Namun hal tersebut tidak boleh dibiarkan begitu saja. Seorang guru hendaknya menginginkan siswanya menjadi lebih baik, kreatifitas dan kompetensi siswanya semakin berkembang. Oleh sebab itu, guru hendaknya dapat menyajikan pembelajaran yang efektif dan efisien serta sesuai dengan kurikulum dan pola pikir siswa. Dalam mengajarkan biologi, guru harus memahami bahwa kemampuan setiap siswa berbeda-beda, serta tidak semua siswa menyenangi mata pelajaran biologi. Di sinilah kemampuan guru biologi dalam melaksanakan pembelajaran biologi diuji. Bagaimana seorang guru mampu menyajikan pembelajaran biologi yang menyenangkan, efektif dan efisien sehingga semua potensi yang dimiliki siswa semakin berkembang (Ahmadi, 2003:86).

Belajar biologi adalah belajar tentang fakta, yaitu situasi nyata dalam kehidupan. Pembelajaran biologi merupakan upaya mengorganisasikan lingkungan untuk menciptakan kondisi belajar bagi peserta didik sehingga mengantarkan peserta didik untuk membangun sendiri konsep dan definisi yang benar bukan menginformasikannya. Pembelajaran biologi ditekankan pada keaktifan siswa untuk menciptakan pembelajaran yang efektif. Guru harus menggunakan metode pengajaran yang mendukung untuk mengaktifkan siswa dalam menggunakan metode pembelajaran yang mendukung untuk pembelajaran siswa di sekolah (Djamarah, 2002:18).

Pendidikan biologi menekankan pada pemberian secara langsung. Oleh karena itu, siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses supaya mereka mampu menjelajahi dan memahami alam sekitarnya. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati dengan seluruh indera, mengajukan hipotesis, menggunakan alat secara benar dengan selalu mempertimbangkan keselamatan kerja, mengajukan, menggolongkan, menafsirkan data dan mengkomunikasikan hasil

temuan secara beragam, menggali, dan memilih informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari (Iskandar, 2001:35).

Hal yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran biologi adalah kapan mata pelajaran tersebut diajarkan. Artinya seorang guru harus memperhatikan waktu pembelajaran. Bagaimana mengajar biologi itu di waktu pagi hari, bagaimana jika waktunya siang hari, sore hari atau malam hari. Oleh sebab itu seorang guru biologi harus memiliki kemampuan yang mumpuni dalam bidang strategi, metode dan model pembelajaran biologi yang bervariasi. Model pembelajaran yang digunakan harus tepat dan sesuai dengan kondisi peserta didik, baik usia, waktu, maupun variabel lainnya dan yang lebih penting lagi model dan metode pembelajaran harus tetap mengacu kepada hakikat biologi dan juga teori belajar (Yokhebed, 2012:184). Sehingga model pembelajaran mempengaruhi proses pembelajaran di kelas.

2.4 Beberapa Istilah dalam Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran dikenal beberapa istilah yang memiliki kemiripan makna, sehingga seringkali orang merasa bingung untuk membedakannya. Istilah - istilah tersebut adalah: (1) Model pembelajaran, (2) Pendekatan pembelajaran, (3) strategi pembelajaran; (4) metode pembelajaran; (5) teknik pembelajaran; dan (6) taktik pembelajaran. Berikut ini akan dipaparkan istilah-istilah tersebut, dengan harapan dapat memberikan kejelasan tentang penggunaan istilah tersebut (Sudrajat, 2008).

2.4.1 Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan strategi yang digunakan oleh guru untuk meningkatkan motivasi belajar, sikap belajar dikalangan siswa, mampu berpikir kritis, memiliki keterampilan sosial, dan pencapaian hasil pembelajaran yang lebih optimal (Isjoni, 2009:8). Joyce dan Weil (dalam Wayan, 2007) mendefinisikan model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang digunakan

sebagai pedoman dalam melakukan pembelajaran. Dengan demikian, model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Jadi model pembelajaran cenderung preskriptif, yang relatif sulit dibedakan dengan strategi pembelajaran.

Selain memperhatikan rasional teoretik, tujuan, dan hasil yang ingin dicapai, model pembelajaran memiliki lima unsur dasar, yaitu (1) *syntax*, yaitu langkah-langkah operasional pembelajaran, (2) *social system*, adalah suasana dan norma yang berlaku dalam pembelajaran, (3) *principles of reaction*, menggambarkan bagaimana seharusnya guru memandang, memperlakukan, dan merespon siswa, (4) *support system*, segala sarana, bahan, alat, atau lingkungan belajar yang mendukung pembelajaran, dan (5) *instructional dan nurturant effects* hasil belajar yang diperoleh langsung berdasarkan tujuan yang disasar (*instructional effects*) dan hasil belajar di luar yang disasar (*nurturant effects*). Berikut contoh model pembelajaran yang memiliki kecenderungan berlandaskan paradigma konstruktivistik, yaitu: model *reasoning and problem solving*, model *inquiry training*, model *SQ4R (Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review)*, model *problem-based instruction*, model pembelajaran perubahan konseptual, dan model *group investigation* (Wayan, 2007).

2.4.2 Pendekatan Pembelajaran

Menurut Sudrajat (2008), pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mewadahi, menginsiprasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoretis tertentu. Dilihat dari pendekatannya, pembelajaran terdapat dua jenis pendekatan, yaitu: (1) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada siswa (*student centered approach*) dan (2)

pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada guru (*teacher centered approach*).

2.4.3 Strategi Pembelajaran

Dari pendekatan pembelajaran yang telah ditetapkan selanjutnya diturunkan ke dalam strategi pembelajaran (Sudrajat, 2008). Strategi mempunyai pengertian suatu garis besar haluan untuk bertindak dalam usaha mencapai sasaran yang telah ditentukan (Djamarah dan Zain: 1996:2005). Strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru dengan tujuan proses pembelajaran yang berlangsung di kelas dapat mencapai goal secara efektif dan efisien (Roebiyarto, 2010).

Dalam strategi pembelajaran terdapat perencanaan-perencanaan yang dibuat guru. Pada prinsipnya strategi pembelajaran bersifat konseptual berupa rencana keputusan yang akan diambil dalam proses pembelajaran. Seperti yang tersebut diatas, bahwa strategi pembelajaran masih bersifat konseptual, untuk pelaksanaannya diperlukan berbagai metode pembelajaran tertentu. Dengan kata lain, strategi merupakan “*a plan for achieving goals*”.

Newman dan Logan (dalam Abin, 2003:78) mengemukakan empat unsur strategi dari setiap usaha, yaitu:

- a. mengidentifikasi dan menetapkan spesifikasi dan kualifikasi hasil (*out put*) dan sasaran (*target*) yang harus dicapai, dengan mempertimbangkan aspirasi dan selera masyarakat yang memerlukannya;
- b. mempertimbangkan dan memilih jalan pendekatan utama (*basic way*) yang paling efektif untuk mencapai sasaran;
- c. mempertimbangkan dan menetapkan langkah-langkah (*steps*) yang akan ditempuh sejak titik awal sampai dengan sasaran;
- d. mempertimbangkan dan menetapkan tolok ukur (*criteria*) dan patokan ukuran (*standard*) untuk mengukur dan menilai taraf keberhasilan (*achievement*) usaha.

2.4.4 Metode Pembelajaran

Metode adalah “*a way for achieving goals*”. Dengan demikian metode pembelajaran dapat dikatakan sebagai cara yang harus ditempuh untuk mewujudkan rencana yang telah disusun guru dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis di kelas guna mencapai tujuan pembelajaran (Roebiyarto, 2010).

Metode pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran (Sudrajat, 2008). Metode pembelajaran lebih bersifat prosedural, yaitu berisi tahapan tertentu, sedangkan teknik adalah cara yang digunakan, yang bersifat implementatif. Dengan kata lain, metode yang dipilih oleh masing-masing guru adalah sama, tetapi mereka menggunakan teknik yang berbeda. Terdapat beberapa metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan strategi pembelajaran, diantaranya: (1) ceramah; (2) demonstrasi; (3) diskusi; (4) simulasi; (5) laboratorium; (6) pengalaman lapangan; (7) *brainstorming*; (8) debat, (9) simposium, dan sebagainya (Rohman, 2009).

2.4.5 Teknik Pembelajaran

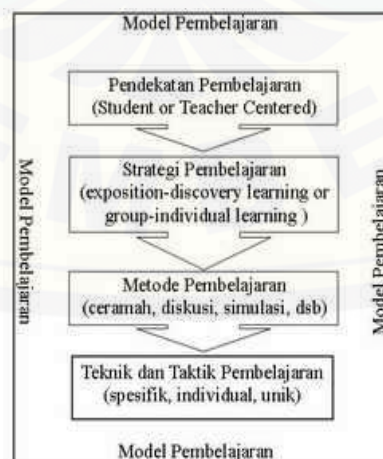
Teknik pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang dilakukan seseorang dalam mengimplementasikan suatu metode secara spesifik. Misalkan, penggunaan metode ceramah pada kelas dengan jumlah siswa yang relatif banyak membutuhkan teknik tersendiri, yang tentunya secara teknis akan berbeda dengan penggunaan metode ceramah pada kelas yang jumlah siswanya terbatas. Demikian pula, dengan penggunaan metode diskusi, perlu digunakan teknik yang berbeda pada kelas yang siswanya tergolong aktif dengan kelas yang siswanya tergolong pasif. Dalam hal ini, guru pun dapat berganti-ganti teknik meskipun dalam koridor metode yang sama (Roebiyarto, 2010).

2.4.6 Taktik Pembelajaran

Taktik pembelajaran merupakan gaya seseorang dalam melaksanakan metode atau teknik pembelajaran tertentu yang sifatnya individual. Misalkan, terdapat dua orang sama-sama menggunakan metode ceramah, tetapi mungkin akan sangat berbeda dalam taktik yang digunakannya. Dalam penyajiannya, yang satu cenderung banyak diselingi dengan humor karena memang dia memiliki *sense of humor* yang tinggi, sementara yang satunya lagi kurang memiliki *sense of humor*, tetapi lebih banyak menggunakan alat bantu elektronik karena dia memang sangat menguasai bidang itu. Dalam gaya pembelajaran akan tampak keunikan atau kekhasan dari masing-masing guru, sesuai dengan kemampuan, pengalaman dan tipe kepribadian dari guru yang bersangkutan (Sudrajat, 2008).

Apabila antara pendekatan, strategi, metode, teknik dan taktik pembelajaran sudah terangkai menjadi satu kesatuan yang utuh maka akan terbentuklah model pembelajaran. Jadi model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, strategi, metode, teknik dan taktik pembelajaran (Sudrajat, 2008).

Untuk lebih jelasnya, posisi hierarkis dari masing-masing istilah tersebut, kiranya dapat divisualisasikan sebagai berikut:



Gambar 2.1: Posisi hierarkis istilah pembelajaran (Sumber: Sudrajat, 2008)

2.5 Model Pembelajaran SQ4R (*Survey, Question, Read, Recite, Reflect, Review*)

2.5.1 Pengertian Model SQ4R (*Survey, Question, Read, Recite, Reflect, Review*)

Model pembelajaran SQ4R (*Survey, Question, Read, Recite, Reflect, Review*) merupakan salah satu bagian strategi elaborasi yang penggunaannya untuk membentuk kebiasaan siswa berkonsentrasi dalam membaca, melatih kemampuan membaca cepat, melatih daya peramalan berkenaan dengan isi bacaan dan mengembangkan kemampuan membaca kritis dan komperhensif (Hamzah dan Nurdin, 2012:115). SQ4R merupakan model yang sangat baik untuk membaca secara intensif dan rasional. Model ini dirancang untuk memungkinkan siswa belajar sistematis dan efisien (Pratiwi, dkk, 2007:66).

Terdapat beberapa manfaat penerapan model SQ4R yang diperoleh siswa secara umum, yakni :

- a. Membantu siswa dalam menentukan buku/bacaan yang sesuai dengan kebutuhannya;
- b. Membuat siswa lebih fleksibel dalam mengatur kecepatan membaca;
- c. Menerapkan sistem belajar yang sistematis sehingga pembelajaran lebih efektif dan efisien;
- d. Informasi yang disampaikan akan lebih lama tersimpan dalam memori siswa sebab model ini tidak hanya pada jenjang berfikir kognitif melainkan pada jenjang pemahaman (Pratiwi, dkk, 2007:69).

2.5.2 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran SQ4R (*Survey, Question, Read, Recite, Reflect, Review*)

Model pembelajaran SQ4R (*Survey, Question, Read, Recite, Reflect, Review*) sebagaimana model pembelajaran yang lain juga memiliki kelebihan dan kelemahan sekaligus, hal ini diungkapkan oleh Ningsih (2007:27-29). Kelebihan yang dimiliki oleh model pembelajaran SQ4R (*Survey, Question, Read, Recite, Reflect, Review*) dalam pelaksanaan di kelas yaitu sebagai berikut :

- a. Dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa;
- b. Dapat meningkatkan kemampuan berfikir siswa;
- c. Dapat memudahkan siswa untuk menghafal materi yang diajarkan guru;
- d. Dapat meningkatkan rasa senang siswa pada pembelajaran biologi;
- e. Dapat mendorong siswa untuk lebih memahami materi pembelajaran yang sedang dipelajari dan membantu ingatan siswa (Ningsih, 2007:27).

Selain memiliki kelebihan model pembelajaran ini juga memiliki beberapa kekurangan. Adapun kekurangan pada penerapan model *SQ4R* yang diperoleh siswa secara umum, yaitu sebagai berikut :

- a. Apabila dalam penggunaan model pembelajaran *SQ4R* siswa tidak teliti, maka siswa akan mengalami kesulitan dalam mengikuti materi berikutnya;
- b. Apabila siswa tidak aktif di dalam proses belajar, maka siswa akan mendapatkan hasil yang tidak baik dalam proses belajar;
- c. Siswa yang tidak mengikuti dengan baik cara pembelajaran dengan model pembelajaran *SQ4R*, maka siswa kesulitan dalam menerima pelajaran (Ningsih, 2007:29).

Untuk mengatasi kekurangan dari model pembelajaran *SQ4R* ini, peran guru ketika menggunakan model ini sangatlah penting, dimana guru dapat menjadi (1) organisator, yaitu guru menjaga kedisiplinan siswa agar tercipta suasana pembelajaran yang efektif dan membuat siswa lebih aktif dalam aktivitas kelas, (2) guru sebagai motivator, yaitu dimana guru memberikan pujian dan dorongan agar siswa melakukan usaha-usaha yang positif.

2.5.3 Langkah-langkah Model Pembelajaran *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Recite, Reflect, Review*)

1. *Survey* (Penelaahan Pendahuluan)

Pada langkah ini, siswa diberikan kesempatan untuk mengenal buku/bahan bacaan yang ada dengan membaca buku/bahan bacaan tersebut dan membacanya

sekilas dan cepat sebelum memulai membaca secara lengkap isi bacaan yang merupakan materi pembelajaran (Hamzah dan Nurdin, 2012:120). Untuk melakukan langkah ini siswa dapat memperhatikan 3 bagian yang terdapat dalam buku/bahan bacaan tersebut, yakni:

- a. Bagian pendahuluan, siswa dapat memperhatikan sampul buku/bahan bacaan, kata pengantar, tinjauan buku, daftar isi, dan simbol-simbol/singkatan;
- b. Bagian isi, memuat isi atau batang tubuh karangan bacaan. Siswa perlu memperhatikan judul, subjudul atau topik bahasan yang menunjukkan fokus khusus dan spek-aspek yang mengacu pada keseluruhan topik/materi pembelajaran;
- c. Bagian akhir buku, yang memuat kesimpulan, saran, atau rekomendasi, daftar pustaka, dan indeks (tidak semua buku/bahan bacaan menyajikan indeks).

Tahap *Survey* adalah tahapan dimana pembaca mulai meneliti, meninjau, menjajaki dengan sepiantas untuk menemukan judul bab, subbab, dan keterangan gambar agar pembaca mengenal atau familiar terhadap materi bacaan yang akan dibaca secara detail dan sesuai dengan kebutuhan. Dengan melakukan peninjauan dapat dikumpulkan informasi yang diperlukan untuk memfokuskan perhatian saat membaca. Dalam melakukan survey, dianjurkan menyiapkan pensil, kertas, dan alat pembuat ciri seperti stabile berwarna untuk menandai bagian-bagian tertentu. Bagian – bagian penting akan dijadikan sebagai bahan pertanyaan yang perlu ditandai untuk memudahkan proses penyusunan daftar pertanyaan yang akan dilakukan pada langkah selanjutnya (Ningsih, 2007:48).

Membaca cepat memiliki dua hal pokok yang harus dipahami yakni tingkat kecepatan dalam membaca dan presentase pemahaman bacaan yang tinggi. Kecepatan membaca disesuaikan dengan tujuan, kebutuhan, dan keadaan bahan yang dibaca, serta dapat menjawab sekurang-kurangnya 60% dari bahan bacaan yang telah

dibaca. Pada saat membaca secara cepat, bagian-bagian yang dianggap penting membutuhkan kecepatan membaca yang lebih pelan/lambat dibandingkan saat membaca bagian-bagian yang tidak dianggap penting.

Kemampuan kecepatan membaca dapat diimbangi dengan pemahaman terhadap bahan bacaan. Pembaca yang efektif dan kritis mampu menemukan bagian penting dari bahan bacaan tersebut secara cepat dengan melihat satuan-satuan pikiran yang ada pada setiap baris dalam bacaan, yaitu berupa frase, klausa, atau kata-kata sulit. Apabila pembaca mengartikan makna kata demi kata dalam konteks kalimat, maka diperlukan waktu membaca yang cukup lama.

Terdapat dua teknik membaca cepat yang perlu dikuasai, yaitu *skimming* dan *scanning*. *Skimming* adalah upaya untuk mengambil intisari dari suatu bacaan, berupa ide pokok atau detail penting. Ide pokok atau detail penting tersebut dapat berada di awal, di tengah, atau di akhir kalimat. Langkah-langkah dalam melakukan *skimming* adalah :

- a. Membuat pertanyaan yang diperlukan;
- b. Apabila kita membaca buku bacaan, maka perlu melihat daftar isi atau kata pengantar dan mencari kemungkinan informasi yang diperlukan;
- c. Menelusuri secara teliti dan seksama dengan kecepatan tinggi setiap baris bacaan, paragraf atau sub bab;
- d. Berhenti membaca apabila telah menemukan kalimat atau judul yang telah diperlukan;
- e. Membaca dengan kecepatan normal serta melakukan pemahaman dengan baik terhadap apa yang telah ditemukan (Pratiwi, dkk, 2007:82).

Scanning adalah teknik membaca cepat untuk memperoleh suatu asumsi tanpa membaca yang lain, tetapi langsung pada masalah yang dicari, berupa fakta khusus atau informasi tertentu. Dalam kegiatan sehari-hari *scanning* biasanya digunakan untuk mencari nomor telepon, kata-kata pada kamus, angka-angka

statistika, acara siaran TV, dan daftar perjalanan. Langkah-langkah scanning untuk mengetahui isi buku/bahan bacaan secara menyeluruh dan cepat yakni :

- a. Melihat daftar isi dan kata pengantar secara sekilas;
- b. Menelaah secara singkat latar belakang penulisan buku/bahan bacaan;
- c. Membaca bagian pendahuluan secara singkat;
- d. Mencari dalam daftar isi bab-bab yang penting dan memuat informasi yang diperlukan;
- e. Membaca bagian kesimpulan (bila ada);
- f. Melihat secara sekilas daftar pustaka, daftar indeks, atau apendiks (jika ada) (Pratiwi, dkk, 2007:82).

2. Question (Merumuskan Pertanyaan)

Langkah kedua ini dimaksudkan agar siswa mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada diri sendiri untuk setiap pasal yang ada pada bahan bacaan/buku yang sedang dibaca oleh siswa (Hamzah dan Nurdin, 2012: 118). Rumusan pertanyaan yang dibuat siswa hendaknya ada yang bersifat umum dan ada yang bersifat khusus. Untuk rumusan pertanyaan yang bersifat umum, siswa dapat menggali dari halaman judul, kata pengantar, daftar isi, dan sebagainya. Adapun pertanyaan yang bersifat khusus dapat diperoleh siswa dari bab atau bagian tertentu dari buku/bahan bacaan. Siswa dapat menggunakan kata tanya apa, siapa, mengapa, bagaimana, apa sebab dan akibatnya untuk merumuskan pertanyaan (Pratiwi, dkk, 2007:85).

3. Read (Membaca)

Pada langkah ketiga, siswa memulai kegiatan membaca untuk mencari jawaban dari rumusan permasalahan yang telah disusun. Dalam kegiatan membaca, siswa dapat memilih bagian-bagian yang harus dibaca secara keseluruhan atau

sebagian saja. Siswa dapat mengurangi kecepatan membaca saat ia menemukan bagian-bagian yang dianggap penting (Pratiwi, dkk, 2007:89).

Kegiatan membaca perlu dilakukan secara aktif dalam pikiran siswa sehingga memberikan tanggapan terhadap ide-ide yang dibacanya (Gie, 1994:69). Siswa diminta untuk membaca materi, kemudian membuat catatan-catatan kecil dan bukanlah catatan-catatan panjang yang biasa dibuat siswa selama ini (Nur, 2004:47).

4. *Reflect* (Memberikan Contoh)

Langkah keempat adalah *Reflect*, dimana langkah ini bukanlah langkah yang terpisah dengan langkah membaca tetapi merupakan suatu kesatuan. Selama membaca siswa tidak hanya cukup mengingat atau menghafal, tetapi siswa diminta untuk memahami informasi/materi bahan bacaan yang disampaikan dengan cara :

- a. Menghubungkan informasi isi dengan hal-hal yang telah kita ketahui;
- b. Mengaitkan subtopik-subtopik didalam teks dengan konsep-konsep atau prinsip-prinsip utama;
- c. Mencoba untuk memecahkan masalah yang disajikan di dalam buku /bahan bacaan yang siswa baca;
- d. Mencoba untuk menggunakan materi yang ada di dalam bahan bacaan/buku untuk memecahkan masalah-masalah yang disimulasikan dan dianjurkan dari materi pembelajaran tersebut (Tasnim dan Sulthon, 2004:33).

5. *Recite* (Menceritakan Kembali)

Pada langkah ini, siswa diminta untuk merenungkan (mengingat) kembali informasi yang telah dipelajari dengan menyatakan butir-butir penting dan jawaban pertanyaan-pertanyaan, melihat kembali catatan yang telah dibuat untuk membuat intisari materi dari bacaan (Hamzah dan Nurdin, 2012:117). Catatan merupakan jawaban dari rumusan pertanyaan yang dapat membantu ingatan siswa dalam memahami isi bacaan (Pratiwi, dkk, 2007:93). Jika siswa telah memahami isi dari

bacaan yang ia baca, maka siswa dapat membuat ringkasan/intisari materi bacaan yang dibuat dengan alimat sendiri (Thabrany, 1995:87).

Untuk dapat menghasilkan sebuah rangkuman yang baik, seorang penulis pemula perlu memperhatikan empat hal pokok, yaitu :

- a. Mampu membaca dengan baik bacaan yang akan dirangkum;
- b. Mampu memahami secara utuh isi bacaan yang akan dirangkumkan;
- c. Mampu menemukan ide-ide pokok ataupun kalimat topik dalam bacaan yang akan dirangkum;
- d. Mampu menyusun kembali ide-ide maupun kalimat topik yang telah ditemukan menjadi sebuah tulisan yang utuh (Tasnim dan Sulthon, 2004:35).

6. Review (Meninjau Kembali)

Pada langkah terakhir ini siswa diminta untuk membaca catatan-catatan singkat atau intisari yang telah dibuatnya, mengulang kembali sseluruh isi bacaan bila perlu, dan sekali lagi menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan atau dibuat sebelumnya (Hamzah dan Nurdin, 2012:118). Hal ini dilakukan agar siswa memperoleh gambaran yang utuh mengenai segenap ide yang ia telah pelajari (Gie, 1994:82).

2.5.4 Sintakmatik Model Pembelajaran SQ4R (*Survey, Question, Read, Recite, Reflect, Review*)

Adapun sintakmatik model pembelajaran SQ4R (*Survey, Question, Read, Recite, Reflect, Review*) tersaji dalam Tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2.1 Sintakmatik Model Pembelajaran SQ4R

Langkah-langkah	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
(1)	(2)	(3)
Langkah 1 (<i>Survey</i>)	a. Guru memberikan bahan bacaan berupa materi pembelajaran kepada siswa b. Menginformasikan kepada	a. Siswa membaca selintas dengan cepat untuk menemukan ide pokok/tujuan

Langkah-langkah	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
(1)	(2)	(3)
	siswa bagaimana menemukan ide pokok/tujuan pembelajaran yang hendak dicapai	pembelajaran yang hendak dicapai b. Siswa memeriksa atau meneliti bahan bacaan secara singkat untuk mengetahui panjang teks, judul bagian, istilah kata kunci dengan cara menandai bagian-bagian penting yang ditemukan menggunakan penanda seperti stabile berwarna agar mempermudah proses penyusunan daftar pertanyaan pada langkah selanjutnya.
Langkah 2 (<i>Question</i>)	a. Menginformasikan kepada siswa agar memperhatikan makna dari bahan bacaan b. Memberikan tugas kepada siswa untuk membuat pertanyaan dari ide pokok/permasalahan yang ditemukan dengan kata tanya apa, bagaimana, mengapa, dimana atau pertanyaan analisis (pertanyaan yang membutuhkan pemecahan masalah)	a. Siswa memperhatikan penjelasan guru b. Siswa membuat pertanyaan yang sebelumnya telah ditemukan
Langkah 3 (<i>Read</i>)	a. Memberikan tugas kepada siswa untuk membaca secara aktif dan menanggapi atau menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya	a. Siswa membaca secara aktif sambil memberikan tanggapan terhadap apa yang telah dibaca dan menjawab pertanyaan yang telah dibuatnya
Langkah 4 (<i>Reflect</i>)	a. Menginformasikan materi yang ada pada bahan bacaan	a. Siswa bukan hanya sekedar menghafal dan mengingat materi pembelajaran tetapi mencoba memecahkan masalah dari informasi yang diberikan oleh guru dengan pengetahuan yang telah diketahui melalui bahan bacaan b. Meminta siswa untuk lebih memahami materi

Langkah-langkah	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
(1)	(2)	(3)
		pada bahan bacaan, kemudian mampu menyelesaikan permasalahan yang sudah ada serta dapat menghubungkan dengan sumber literatur yang ada
Langkah 5 (<i>Recite</i>)	a. Meminta siswa membuat inti sari/ rangkuman dari seluruh pembahasan pelajaran yang dipelajari hari ini dari buku/bahan bacaan yang ada	a. Melihat catatan-catatan /inti sari/rangkuman yang telah dibuat sebelumnya b. Membuat inti sari/ rangkuman dari seluruh pembahasan pembelajaran hari ini
Langkah 6 (<i>Review</i>)	a. Menugaskan siswa membaca inti sari/ rangkuman yang dibuatnya dari rincian ide pokok yang ada di benaknya b. Meminta siswa membaca kembali bahan bacaan, jika mmasih belum yakin dengan jawabannya	a. Membaca inti sari/ rangkuman yang telah dibuatnya b. Membaca kembali bahan bacaan jika masih belum yakin akan jawaban yang telah dibuatnya

(Trianto, 2007:150)

2.6 Concept Map (Peta Konsep)

2.6.1 Pengertian Peta Konsep

Peta konsep adalah suatu proses yang melibatkan identifikasi konsep-konsep dari suatu materi pelajaran dan pengaturan konsep-konsep tersebut dalam suatu hierarki, mulai dari yang umum, dan konsep-konsep yang lebih spesifik (Novak dalam Kadir, 2004:764). Jonassen *et al* (dalam Riduan, 2006) menjelaskan bahwa peta konsep adalah rangkaian penjelasan konsep dan keterkaitannya yang dimaksudkan untuk menjelaskan struktur pengetahuan yang disimpan manusia di dalam pikiran mereka. Sedangkan Sujana (2009:3) mendefinisikan peta konsep sebagai hubungan yang bermakna antara satu konsep dengan konsep lainnya yang dihubungkan oleh kata-kata dala suatu unit tertentu.

Iswanardi (2008:13) menyatakan peta konsep merupakan bagian sistematis untuk menggambarkan pengertian secara konseptual seseorang dalam rangkaian pernyataan. Peta konsep menyediakan skema-skema untuk menganalisis stimulus-stimulus baru dan menentukan hubungan yang sistematis di dalam dan diantara kategori-kategori, sehingga mempermudah pembentukan dan pemahaman terhadap suatu konsep.

Dalam membuat peta konsep, konsep-konsep yang terdapat di dalamnya harus diurutkan secara hierarki, mulai dari konsep inklusif ke konsep yang lebih khusus. Dengan kata lain, konsep yang paling inklusif berada pada bagian paling atas, sedangkan konsep paling khusus berada pada bagian paling bawah (Sujana, 2009:3).

2.6.2 Ciri-Ciri Peta Konsep

Adapun ciri-ciri peta konsep yaitu sebagai berikut (Iswanardi, 2008:23): (1) peta konsep merupakan cara memperlihatkan konsep-konsep dan proporsi-proporsi suatu bidang studi, sehingga mempelajari konsep-konsep itu lebih jelas; (2) peta konsep merupakan suatu gambar dua dimensi dari suatu bidang studi, atau suatu bagian dari bidang studi; (3) cara yang digunakan untuk menyatakan hubungan antar konsep, dimana ada konsep yang lebih inklusif dibandingkan konsep lainnya. Konsep paling inklusif berada pada bagian puncak, kemudian menuju konsep-konsep yang lebih khusus; (4) apabila ada dua konsep atau lebih yang ditempatkan di bawah konsep inklusif, maka akan terbentuk suatu hierarki pada konsep itu.

2.6.3 Tujuan Pembuatan Peta Konsep

Adapun tujuan dari pembuatan peta konsep yaitu sebagai berikut (Imawan, 2011): (1) untuk mengetahui kemampuan siswa dalam merangkum materi yang telah ia pelajari; (2) untuk mengidentifikasi miskonsepsi; (3) untuk mengetahui perbedaan siswa dalam memahami suatu materi; (4) untuk merefleksikan kemampuan berfikir; (5) untuk menilai hasil belajar siswa; (6) untuk memahami proses seseorang dalam

mengkonstrusikan pengetahuan, sedangkan (Huda, 2005) menjabarkan peta konsep bertujuan mengingatkan dan mengembangkan keterampilan berfikir kreatif, sehingga dapat dihasilkan ide-ide yang inovatif dan jalan keluar dalam menyelesaikan masalah serta meningkatkan kemampuan mengingat sesuatu.

2.6.4 Kelebihan Dan Kekurangan Peta Konsep

Adapun kelebihan dari peta konsep bagi siswa adalah sebagai berikut (Sanjaya, 2008:32): (1) pemetaan konsep merupakan cara belajar yang mengembangkan proses belajar yang bermakna, yang akan meningkatkan pemahaman siswa dan daya ingat belajarnya; (2) dapat meningkatkan keaktifan siswa dan kreatifitas berfikir siswa, yang pada gilirannya akan menimbulkan sikap kemandirian belajar yang lebih pada siswa; (3) mengembangkan struktur kognitif yang terintegrasi dengan baik, yang akan memudahkan siswa belajar; (4) dapat membantu siswa melihat makna materi pembelajaran secara lebih komperhensif dalm setiap komponen konsep-konsep dan mengenali miskonsepsi.

Sedangkan kelemahan dari peta konsep sendiri adalah sebagai berikut : (1) perlunya waktu yang cukup lama untuk menyusun peta konsep, sedangkan waktu pembelajaran yang tersedia cukup terbatas; (2) sulit menentukan konsep-konsep yang terdapat pada materi yang dipelajari; (3) sulit menemukan kata-kata untuk menghubungkan konsep yang satu dengan konsep yang lain (Azizah, 2013:48).

2.6.5 Model-Model Peta Konsep

Berdasarkan perbedaan format dalam mewakili informasi. Berikut merupakan empat model-model dari suatu peta konsep (Novak dan Alberto, 2008) sebagai berikut :

a. Peta Konsep Berbentuk Jaring Laba-laba

Peta konsep berbentuk laba-laba ini merupakan model peta konsep yang meletakkan tema utama di bagian tengah atau pusat, sedangkan sub tema atau informasi lainnya mengelilingi tema utama.

b. Peta Konsep Berbentuk Hierarki

Peta konsep berbentuk hierarki ini merupakan model peta konsep yang menyajikan informasi dengan mengurutkan dari bagian terpenting ke bagaian yang kurang penting. Bagian yang memuat informasi penting diletakkan di bagian atas, sedangkan informasi yang kurang penting secara berurutan diletakkana di bawahnya.

c. Peta Konsep Berbentuk Bagan Alir (*flowchart*)

Peta konsep berbentuk bagan alir merupakan model peta konsep yang menyajikan informasi dalam format linier.

d. Peta Konsep Berbentuk Sistem

Peta konsep berbentuk sistem merupakan model peta konsep yang menyajikan informasi dalam format yang sama dengan peta konsep berbentuk bagan alir, tetapi dalam model ini lebih kompleks dengan menunjukkan banyak hubungan antar data.

2.6.6 Cara Pembuatan Peta Konsep

Menurut Sujana (2009:3), dalam membuat peta konsep, maka konsep-konsep yang terdapat di dalamnya harus diurutkan secara hirarkis, mulai dari konsep paling inklusif ke konsep yang lebih khusus. Dengan kata lain, konsep yang paling inklusif berada pada bagian paling atas, sedangkan konsep paling khusus berada pada bagaian paling bawah. Senada dengan hal tersebut (Imawan, 2005) menjabarkan bahwa peta konsep memvisualisasikan informasi dalam bentuk bonggol dan label. Bonggol adalah istilah penting, terminologi atau konsep yang terkait dengan topik yang ingin dibuat peta konsepnya, sedangkan label adalah kata yang menghubungkan dua bonggol atau lebih. Kata yang dipilih sebagai label harus menggambarkan dan menginformasikan suatu hubungan yang khas antar bonggol.

2.6.7 Langkah-langkah Pembuatan Peta Konsep

Adapun langkah-langkah pembuatan peta konsep secara lebih rinci dapat dilihat dari penjabaran yang ada pada Tabel 2.2 sebagai berikut :

Tabel 2.2 Langkah-langkah pembuatan peta konsep pembelajaran

Langkah –langkah (1)	Kegiatan Guru (2)	Kegiatan Siswa (3)
Memilih dan menentukan topik	Menyiapkan materi dan menugasi siswa untuk mengenal konsep dengan membaca buku /LKS	Menyiapkan pokok bahasan yang akan dibahas dan mengenal konsep-konsep dari buku pelajaran atau LKS
Menentukan konsep-konsep yang relevan	Mendiskusikan konsep-konsep yang dikenal siswa dan menugasi siswa untuk mengklarifikasikan konsep-konsep tersebut	Berdiskusi dan mengklasifikasi konsep mulai dari yang paling umum hingga yang paling khusus
Menyusun konsep-konsep	Menugasi siswa menuliskan atau menyusun konsep	Menyusun/menetapkan konsep berdasarkan kriteria yang ditetapkan guru yaitu dari inklusif ke kurang inklusif
Menghubungkan konsep	Menugasi siswa memetakan konsep-konsep	Menghubungkan konsep-konsep dengan kata penghubung tertentu untuk membentuk preposisi dan garis hubung
Pemahaman Konsep	Guru menyusun ulang peta konsep	Menyimak dan memperhatikan kembali konsep-konsepnya dan menyusun kembali konsep yang letaknya tidak tepat agar menjadi lebih baik

2.7 Berfikir Kreatif

2.7.1 Pengertian Keterampilan Berfikir Kreatif

Berfikir kreatif menurut (Munandar, 1999:46) dalam definisinya adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keberagaman jawaban. Pengertian ini menunjukkan bahwa kemampuan berfikir kreatif seseorang makin tinggi, jika siswa mampu menunjukkan banyak kemungkinan jawaban pada suatu masalah. Semua jawaban itu harus sesuai dengan masalah dan tepat.

Tingkat berfikir kreatif ini menekankan pada pemikiran divergen dengan urutan tertinggi (aspek yang paling penting) adalah kebaruan, kemudian fleksibilitas dan yang terendah adalah kefasihan. Kebaruan ditempatkan pada posisi tertinggi karena merupakan ciri utama dalam menilai suatu produk pemikiran kreatif, yaitu harus berbeda dengan sebelumnya dan sesuai dengan permintaan tugas. Fleksibilitas ditempatkan sebagai posisi penting berikutnya karena menunjukkan pada produktivitas ide (banyaknya ide-ide) yang digunakan untuk menyelesaikan suatu tugas. Kefasihan lebih menunjukkan pada kelancaran siswa memproduksi ide yang berbeda dan sesuai permintaan tugas (Siswono, 2006:38).

Menurut Munandar (1995:63) pada dasarnya berfikir kreatif tidak jauh berbeda dengan proses berpikir pada umumnya. Namun tidak mudah untuk memperoleh sebuah pengertian tentang berfikir kreatif yang tepat dan berlaku umum. Hal ini disebabkan karena definisi berfikir kreatif itu sendiri ada beberapa dan beragam. Berfikir kreatif dapat diartikan sebagai kegiatan menciptakan model – model tertentu, dengan maksud untuk menambah agar lebih kaya dan menciptakan yang baru.

Berfikir kreatif mengandung empat aspek kreatif, yaitu kelancaran, keluwesan, keaslian, dan kerincian. Masing – masing aspek dapat diterangkan sebagai berikut :

- a. Kelancaran merupakan kemampuan mengemukakan ide – ide secara cepat dalam memecahkan masalah itu dan bukan pada kualitasnya.
- b. Keluwesan merupakan kemampuan menghasilkan ide yang bebas dari keterikatan.
- c. Keaslian merupakan kemampuan mengutarakan atau menjabarkan ide yang unik.
- d. Kerincian merupakan kemampuan mengutarakan ide secara rinci.

Berpikir kreatif erat kaitanya dengan kreativitas. Kreativitas merupakan istilah yang banyak digunakan baik di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah. Pada hakikatnya, pengertian kreatif berhubungan dengan penemuan sesuatu, mengenai hal yang menghasilkan sesuatu yang baru dengan menggunakan sesuatu yang telah ada (Slameto, 2010:145). Getzels & Jackson dalam Slameto (2010:146) menyatakan bahwa siswa yang tinggi tingkat kecerdasannya tidak selalu menunjukkan tingkat kreativitas yang tinggi, dan banyak siswa yang tinggi tingkat kreativitasnya tidak selalu tinggi tingkat kecerdasannya.

Berfikir kreatif adalah suatu kombinasi dari berpikir logis dan berfikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran menurut Pehkone (1997) dalam Siswono (2006:44). Kebanyakan orang diasumsikan kreatif, tetapi derajat kreativitasnya berbeda. Hal ini dapat ditunjukkan dengan bukti-bukti adanya hasil kreasi beberapa orang tertentu dalam teknologi maupun pengetahuan yang luar biasa, sebut saja misalkan Thomas Alfa Edison, Newton atau Einstein. Di lain pihak terdapat orang yang tidak dapat berkreasi tetapi hanya memakai atau tidak mempunyai pengetahuan atau ketrampilan sama sekali. Keadaan ini menunjukkan adanya tingkat atau derajat kreativitas atau kemampuan berfikir kreatif seseorang yang berbeda. Tingkat berfikir kreatif seseorang dapat dipandang sebagai suatu kontinum yang dimulai dari derajat terendah sampai tertinggi. Apabila diambil seorang individu sebarang, maka kita dapat menempatkan ia dalam kontinum tingkat berfikir kreatif itu. Tetapi karena banyaknya individu yang terbilang (bersifat diskrit),

maka pendekatan untuk mengetahui derajat berpikir kreatif itu berupa klasifikasi hirarki yang diskrit.

2.7.2 Indikator Keterampilan Berfikir Kreatif

Menurut Munandar (1995:173), keterampilan berfikir kreatif mencakup empat indikator yaitu (1) *fluency* (berfikir lancar), (2) *flexibility* (berfikir luwes), (3) *originality* (orisinalitas berfikir), (4) *elaboration* (penguraian). Adapun penjabarannya dapat dilihat pada Tabel 2.3 sebagai berikut:

Tabel 2.3 Indikator Keterampilan Berfikir Kreatif

No.	Aspek keterampilan berfikir kreatif	Indikator
1	<i>Fluency</i> (berfikir lancar)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa mampu menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan 2) Siswa lancar dalam mengungkapkan gagasan 3) Siswa dapat dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu obyek atau situasi
2	<i>Flexibility</i> (berfikir luwes)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa memberikan penafsiran yang beragam terhadap suatu gambar, cerita atau masalah, jika diberikan suatu masalah biasanya memikirkan bermacam cara yang berbeda untuk menyelesaikannya 2) Siswa mampu menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda.
3	<i>Originality</i> (orisinalitas berfikir)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, siswa bekerja untuk menyelesaikan yang baru
4	<i>Elaboration</i> (penguraian)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa mampu mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan yang terinci 3) Siswa mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain 4) Siswa mencoba/menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh

Munandar (1995:173)

Berfikir kreatif mengandung empat aspek kreatif, yaitu kelancaran, keluwesan, keaslian, dan kerincian. Masing-masing aspek dapat diterangkan sebagai berikut: (1)

kelancaran merupakan kemampuan mengemukakan ide-ide secara cepat dalam memecahkan masalah itu dan bukan pada kualitasnya; (2) Keluwesan merupakan kemampuan menghasilkan ide yang bebas dari keterkaitan; (3) Keaslian merupakan kemampuan mengutarakan atau menjabarkan ide yang unik; (4) Kerinciaan merupakan kemampuan mengutarakan ide secara rinci (Utami, 2013).

2.8 Hasil Belajar

2.8.1 Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar siswa pada hakekatnya adalah perubahan tingkah laku. Tingkah laku sebagai hasil belajar mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Hasil belajar siswa dapat diketahui dengan melalui evaluasi hasil belajar, adapun evaluasi hasil belajar siswa adalah kegiatan pengumpulan data untuk mengukur sejauh mana tujuan pembelajaran sudah tercapai (Arikunto, 2006:54).

Menurut Sudjana (2002:17), hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan siswa yang diperoleh setelah siswa mengalami dan mengikuti proses belajar mengajar. Hasil belajar siswa terdiri dari tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik. Ranah kognitif meliputi hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yaitu: pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya disebut kognitif tingkat tinggi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri lima aspek misalnya penerimaan, reaksi, penilaian, organisasi, internalisasi. Ranah psikomotor yaitu hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak, seperti gerakan refleks, ketrampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif (Sudjana, 2002:22-23).

Berdasarkan teori Anderson and Krathwohl (2000) Taksonomi Bloom hasil belajar dalam rangka studi dicapai melalui tiga kategori ranah antara lain kognitif, afektif, psikomotor. Perinciannya adalah sebagai berikut:

a. Ranah Kognitif

Berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 5 aspek yaitu pengetahuan (*remember*), pemahaman (*understand*), penerapan (*apply*), analisis (*analyze*), evaluasi (*evaluate*), dan kreativitas (*create*).

b. Ranah Afektif

Berkenaan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif meliputi lima jenjang kemampuan yaitu menerima, menjawab atau reaksi, menilai, organisasi dan karakterisasi dengan suatu nilai atau kompleks nilai.

c. Ranah Psikomotor

Meliputi keterampilan motorik, manipulasi benda-benda, koordinasi neuromuscular (menghubungkan, mengamati).

2.8.2 Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut Dalyono (1997:55-60) berhasil tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan oleh dua faktor yaitu:

a. Faktor Intern, yaitu faktor yang berasal dari dalam diri orang yang belajar, dimana dapat dijabarkan sebagai berikut:

1) Kesehatan

Kesehatan jasmani dan rohani sangat besar pengaruhnya terhadap kemampuan belajar. Bila seseorang yang tidak selalu sehat, sakit kepala, demam, pilek batuk dan sebagainya dapat mengakibatkan tidak bergairah untuk belajar. Demikian pula halnya jika kesehatan rohani (jiwa) kurang baik.

2) Intelegensi dan Bakat

Kedua aspek kejiwaan ini besar sekali pengaruhnya terhadap kemampuan belajar. Seseorang yang mempunyai intelegensi baik (IQ-nya tinggi) umumnya mudah belajar dan hasilnya pun cenderung baik. Bakat juga besar pengaruhnya dalam menentukan keberhasilan belajar. Jika seseorang mempunyai intelegensi yang tinggi dan bakatnya ada dalam bidang yang

dipelajari, maka proses belajar akan lebih mudah dibandingkan orang yang hanya memiliki intelegensi tinggi saja atau bakat saja.

3) Minat dan Motivasi

Minat dapat timbul karena adanya daya tarik dari luar dan juga datang dari sanubari. Timbulnya minat belajar disebabkan beberapa hal, antara lain karena keinginan yang kuat untuk menaikkan martabat atau memperoleh pekerjaan yang baik serta ingin hidup senang atau bahagia. Begitu pula seseorang yang belajar dengan motivasi yang kuat, akan melaksanakan kegiatan belajarnya dengan sungguh-sungguh, penuh gairah dan semangat. Motivasi berbeda dengan minat. Motivasi adalah daya penggerak atau pendorong.

4) Cara belajar

Cara belajar seseorang juga mempengaruhi pencapaian hasil belajarnya. Belajar tanpa memperhatikan teknik dan faktor fisiologis, psikologis, dan ilmu kesehatan akan memperoleh hasil yang kurang.

b. Faktor Eksternal, yaitu faktor yang berasal dari luar diri orang belajar, dimana dapat dijabarkan sebagai berikut:

1) Keluarga

Faktor orang tua sangat besar pengaruhnya terhadap keberhasilan anak dalam belajar, misalnya tinggi rendahnya pendidikan, besar kecilnya penghasilan dan perhatian.

2) Sekolah

Keadaan sekolah tempat belajar turut mempengaruhi tingkat keberhasilan anak. Kualitas guru, metode mengajarnya, kesesuaian kurikulum dengan kemampuan anak, keadaan fasilitas atau perlengkapan di sekolah dan sebagainya, semua ini mempengaruhi keberhasilan belajar.

3) Masyarakat

Keadaan masyarakat juga menentukan hasil belajar. Bila sekitar tempat tinggal keadaan masyarakatnya terdiri dari orang-orang yang berpendidikan, terutama anak-anaknya, rata-rata bersekolah tinggi dan moralnya baik, hal ini akan mendorong anak giat belajar.

4) Lingkungan sekitar

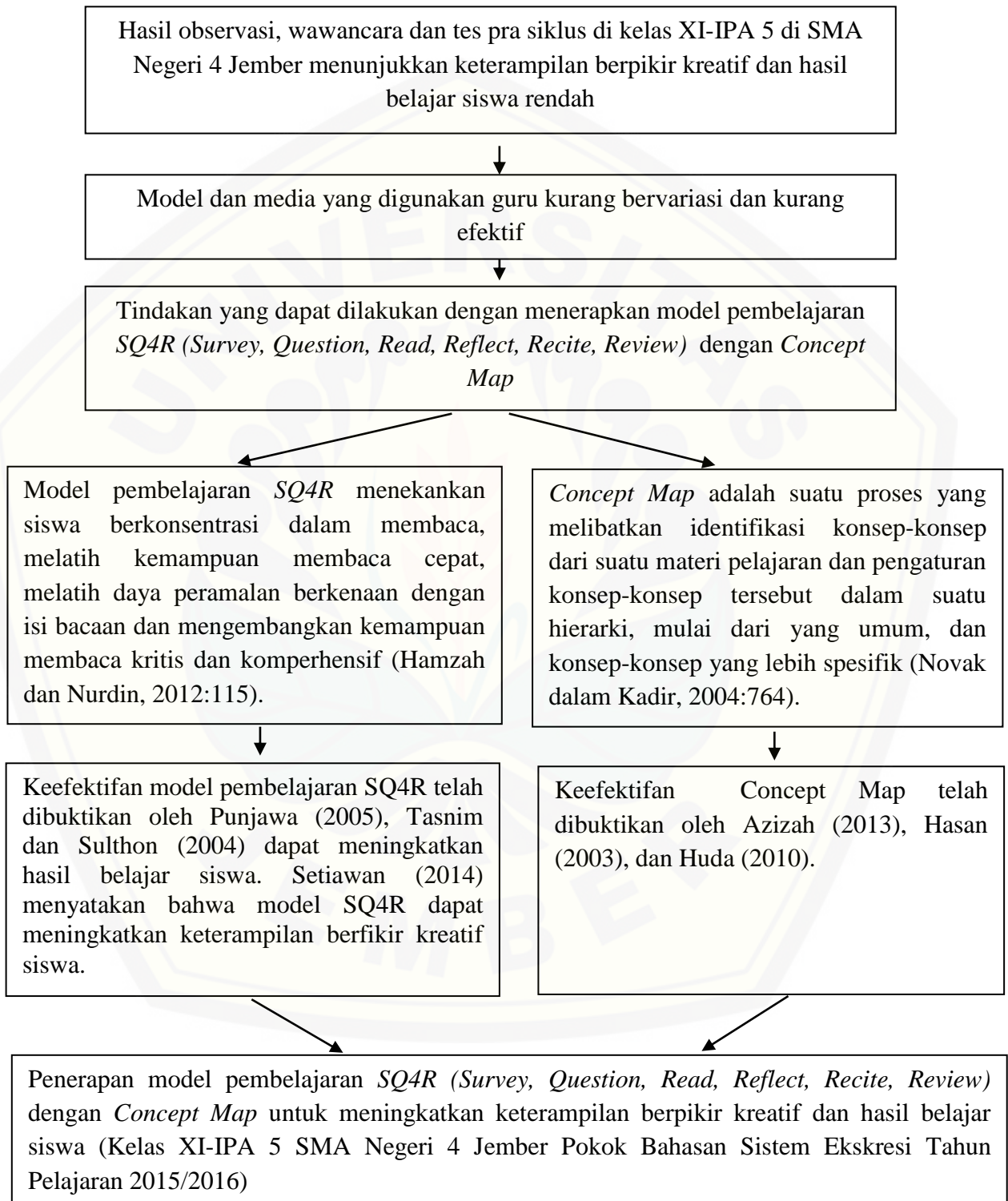
Keadaan lingkungan tempat tinggal, juga sangat mempengaruhi hasil belajar. Keadaan lingkungan, bangunan rumah, suasana sekitar, keadaan lalu lintas dan sebagainya semua ini akan mempengaruhi kegairahan belajar.

2.9 Hipotesis Tindakan

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Terdapat peningkatan keterampilan berfikir kreatif dengan penerapan model pembelajaran SQ4R (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan Concept Map di kelas XI IPA 5 SMA Negeri 4 Jember Pada Pokok Bahasan Sistem Ekskresi;
- b. Terdapat peningkatan hasil belajar biologi dengan penerapan penerapan model pembelajaran SQ4R (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan Concept Map di kelas XI IPA 5 SMA Negeri 4 Jember Pada Pokok Bahasan Sistem Ekskresi.

2.10 Kerangka Berpikir



Gambar 2.2 Skema Kerangka Berpikir



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Dimana dalam jenis penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan ini terdiri dari 2 siklus, yaitu siklus ke I yang terdiri atas 3 kali pertemuan (2 kali tatap muka dan 1 kali tes akhir siklus) dan siklus ke II juga terdiri dari 3 kali pertemuan (2 kali tatap muka dan 1 kali tes akhir siklus). Setiap siklus tersebut terdiri atas 4 langkah kerja, yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 4 Jember. Waktu pelaksanaan penelitian ini pada bulan Maret hingga bulan Mei semester genap tahun pelajaran 2015/2016.

Penentuan tempat penelitian menggunakan metode *purposive sampling area* yaitu pengambilan subjek penelitian didasarkan atas adanya tujuan dan pertimbangan tertentu (Arikunto, 2010:183). Penentuan tempat penelitian dalam pelaksanaan kegiatan ini dengan pertimbangan sebagai berikut.

- a. Terdapat permasalahan terhadap tingkat berpikir kreatif dan hasil belajar siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember;
- b. belum pernah diadakan penelitian yang berjudul sama dan permasalahan yang sama;
- c. pihak sekolah mengizinkan dan lokasi penelitian yang strategis.

3.3 Subjek Penelitian

Penentuan subjek penelitian menggunakan metode populasi didasarkan atas kondisi objektif permasalahan pembelajaran yang terjadi, yakni rendahnya

keterampilan berfikir kreatif dan hasil belajar Biologi siswa. Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas XI-IPA 5 semester genap SMA Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2015-2016 dengan jumlah 36 siswa.

3.4 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat identifikasi variabel, parameter, teknik pengukuran dan instrumen penelitian yang dapat dilihat secara lengkap pada Tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Identifikasi Variabel, Parameter dan Instrumen Penelitian

Variabel (1)	Parameter (2)	Teknik Pengukuran (3)	Instrumen (4)
Variabel Bebas : Model pembelajaran <i>SQ4R</i>	Menyampaikan tujuan dan materi pembelajaran	Observasi	Lembar keterlaksanaan aktivitas guru
	Menerapkan model pembelajaran <i>SQ4R</i> (<i>Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review</i>) pada proses pembelajaran dalam kelas		
	Membimbing siswa menyelesaikan LKS		
	Meminta siswa memaparkan hasil rangkuman pembelajaran pada tahap <i>recite</i> dengan cara membuat <i>Concept Map</i>		
	Menganalisis dan mengevaluasi proses belajar siswa		
Variabel Terikat : 1. Keterampilan berfikir kreatif siswa	Diukur dari 4 aspek, yaitu :	Lembar Kerja Siswa (LKS)	Lembar penilaian keterampilan berfikir kreatif
	1. <i>Flunecy</i> (Berfikir Lancar)		
	2. <i>Flexibility</i> (Berfikir Luwes)		
	3. <i>Originality</i> (Orisinalitas Berfikir)		
2. Hasil belajar siswa	Mengerjakan tes akhir siklus (Penilaian Ranah Kognitif)	Soal test akhir siklus	Lembar penilaian tiap akhir siklus
	Sikap siswa dalam proses pembelajaran di kelas (Penilaian Ranah Afektif)	Observasi	Lembar penilaian sikap siswa

3.5 Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan persepsi dan kesalahpahaman, maka perlu adanya definisi operasional. Adapun istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah.

- a. Model Pembelajaran *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite and Review*) adalah salah satu metode pembelajaran yang biasa digunakan dalam pembelajaran biologi yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar berfikir, memecahkan masalah, belajar untuk mengaplikasikan pengetahuan, konsep dan keterampilannya.
- b. Teknik *Concept Map* (Peta Konsep) merupakan satu/dua dimensional, seperti pohon, array hirarkis yang berisi suatu konsep yang terhubung dalam bentuk label dan kata-kata. Pada peta konsep ini memperlihatkan konsep-konsep dan proporsi-proporsi serta hubungan antar konsep.
- c. Keterampilan berfikir kreatif yang diukur meliputi empat aspek yaitu yaitu (1) *fluency* (berfikir lancar), (2) *flexibility* (berfikir luwes), (3) *originality* (orisinalitas berfikir) dan (4) *elaboration* (penguraian).
- d. Hasil belajar siswa adalah perubahan tingkah laku. Hasil belajar yang diukur meliputi ranah kognitif yang diukur melalui hasil tes akhir tiap siklus (siklus I dan siklus II), sedangkan hasil belajar siswa ranah afektif diukur berdasarkan lembar observasi (penilaian sikap siswa) oleh observer selama penelitian dalam proses pembelajaran.
- e. Ketuntasan hasil belajar siswa ranah kognitif diukur dari analisis hasil tes akhir setiap siklus (siklus I dan siklus II) yang dilakukan secara individu maupun klasikal dengan menggunakan Kriteria Ketuntasan Minimal yang sudah ditentukan oleh pihak sekolah SMA Negeri 4 Jember.

3.6 Sintakmatik Model Pembelajaran SQ4R dengan Concept Map

Adapun sintakmatik model pembelajaran SQ4R dengan *Concept Map* tersaji dalam Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Sintakmatik Model SQ4R dengan *Concept Map*

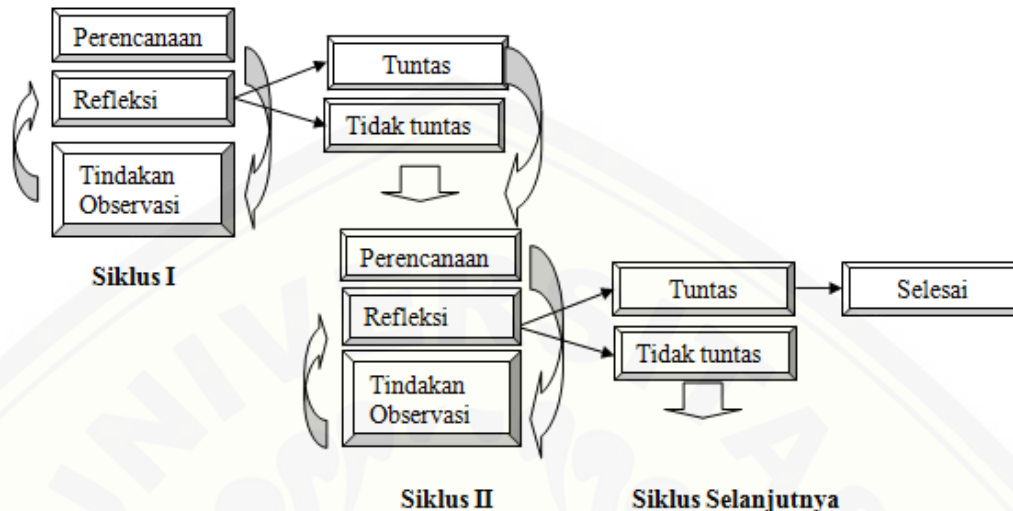
Langkah-langkah	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa
(1)	(2)	(3)
Kegiatan pendahuluan	Guru menyampaikan apersepsi, motivasi, dan tujuan pembelajaran.	Siswa mendengarkan penjelasan guru.
Tahap <i>Survey</i>	Guru memberikan bahan bacaan berupa materi pembelajaran kepada siswa.	Siswa membaca selintas dengan cepat untuk menemukan ide pokok/tujuan. Siswa memeriksa atau meneliti bahan bacaan secara singkat untuk mengetahui panjang teks, judul bagian, istilah kata kunci dengan cara menandai bagian-bagian penting yang ditemukan menggunakan penanda seperti stabilo berwarna agar mempermudah proses penyusunan daftar pertanyaan pada langkah selanjutnya.
Tahap <i>Question</i>	Memberikan tugas kepada siswa untuk membuat pertanyaan dari ide pokok/permasalahan yang ditemukan dengan kata tanya apa, bagaimana, mengapa, dimana, kenapa, apa sebab dan akibat	Siswa membuat pertanyaan yang sebelumnya telah ditemukan
Tahap <i>Read</i>	Memberikan tugas kepada siswa untuk membaca secara aktif dan menanggapi atau menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya	Siswa membaca secara aktif sambil memberikan tanggapan terhadap apa yang telah dibaca dan menjawab pertanyaan yang telah dibuatnya
Tahap <i>Reflect</i>	Menginformasikan materi yang ada pada bahan bacaan	Siswa bukan hanya sekedar menghafal dan mengingat materi pembelajaran tetapi mencoba mencahkan masalah dari informasi yang diberikan oleh guru dengan pengetahuan yang telah diketahui melalui bahan bacaan

(1)	(2)	(3)
Tahap <i>Recite</i>	Meminta siswa membuat inti sari/ rangkuman dari seluruh pembahasan pelajaran yang dipelajari hari ini dari buku/bahan bacaan yang ada dalam bentuk <i>Concept Map</i>	Membuat inti sari/ rangkuman dari seluruh pembahasan pembelajaran hari ini dalam bentuk <i>Concept Map</i>
Tahap <i>Review</i>	Meminta siswa menampilkan hasil rangkuman dalam bentuk <i>Concept Map</i> di depan kelas dengan menuliskan kembali pada papan tulis	Siswa menampilkan hasil rangkuman berupa <i>Concept Map</i> yang ditulis pada papan tulis
Kegiatan penutup	Guru membimbing siswa membuat kesimpulan dan penutup	Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari

3.7 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan model skema penelitian tindakan kelas yang dikemukakan oleh Hopkins yang berbentuk spiral dari siklus yang satu ke siklus berikutnya. Tahapan satu siklus meliputi: perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Tahapan pada siklus berikutnya adalah perencanaan yang sudah direvisi, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Demikian untuk siklus berikutnya sampai dirasa cukup.

Pada penelitian ini dilakukan 2 siklus. Satu siklus terdiri dari tiga kali pertemuan, dimana dua kali pertemuan untuk tatap muka dan satu kali pertemuan untuk tes yang diadakan di akhir siklus. Jika pada siklus I hasil belajar yang berupa nilai masih kurang, maka akan dilanjutkan siklus berikutnya dengan tahapan yang sama dengan siklus I sampai peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar yang diinginkan tercapai. Jika pada siklus I hasil belajar yang berupa nilai sudah tercapai, maka tetap dilanjutkan pada siklus 2 untuk pemantapan hasil. Penggunaan model skema penelitian Hopkins yang dimaksud dalam penelitian tindakan kelas ini dapat dilihat pada penjabaran Gambar 3.1 yaitu sebagai berikut :



Gambar 3.1 Model Siklus Hopkins (Aqib, 2009:31)

3.8 Prosedur Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember. Penelitian ini dirancang dengan dua kali siklus yang masing-masing siklus terdiri dari tahapan perencanaan, pelaksanaan/tindakan, observasi, dan refleksi. Satu siklus terdiri atas tiga kali pertemuan dengan dua kali pertemuan pemberian materi pembelajaran dan satu kali pertemuan tes akhir siklus. Kegiatan pembelajaran akan dilaksanakan oleh peneliti yang bertindak sebagai pengajar selama penelitian berlangsung, dibantu oleh tiga orang observer pada setiap pertemuan, salah satunya oleh guru kelas yang mengajar di kelas tersebut sebelum penelitian berlangsung.

3.8.1 Tindakan Pendahuluan/ Pra Siklus

Pada tahap pra siklus dilakukan beberapa tindakan awal penelitian. Tindakan tersebut meliputi:

- a. Meminta ijin kepada kepala sekolah SMA Negeri 4 Jember untuk melakukan penelitian;

- b. Melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran biologi kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember untuk mengetahui bagaimana cara guru tersebut mengajar, metode yang digunakan dalam pembelajaran, kendala dalam pembelajaran selama ini, sistem penilaian dalam pembelajaran, mengetahui gambaran tentang kemampuan siswa, dan mengetahui kelas yang mempunyai kemampuan akademik dan hasil belajar yang paling rendah selama proses pembelajaran berlangsung;
- c. Melakukan wawancara dengan beberapa siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember secara acak untuk mengetahui kendala-kendala yang dihadapi dalam proses belajar mengajar pada pembelajaran Biologi;
- d. Mengumpulkan data hasil belajar siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember pada ulangan harian sebelumnya;
- e. Melakukan observasi langsung di kelas yang memiliki hasil belajar rendah yaitu XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember dengan melihat secara langsung kegiatan belajar mengajar dengan tujuan untuk mengetahui cara guru mengajar, metode, model, dan media pembelajaran yang digunakan dalam mengajar, aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dan keterampilan berfikir kreatif siswa selama pembelajaran;
- f. Memberi penjelasan tentang model pembelajaran *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* kepada guru Biologi dan siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember;
- g. Menentukan jadwal pelaksanaan penelitian.

3.8.2 Pelaksanaan Siklus I

1) Perencanaan

Tahap perencanaan ini merupakan segala sesuatu yang dilakukan dalam penelitian sebagai berikut:

- a. Menyusun silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)

- b. Mempersiapkan materi dan media berupa bahan bacaan (Lampiran G; hal 161) yang akan digunakan pada proses pembelajaran;
- c. Menyusun alat evaluasi kognitif yang digunakan siswa selama proses pembelajaran yakni Lembar Kerja Siswa (Lampiran H; hal 196) di setiap pembelajaran dan soal test ujian setiap akhir siklus, lembar wawancara dan observasi, lembar penilaian keterampilan berfikir kreatif siswa.
- d. Melakukan validasi kesesuaian antara RPP menggunakan model pembelajaran *SQ4R* dengan *Concept Map* dan melakukan validasi soal keterampilan berpikir kritis dan soal tes akhir siklus

2) Pelaksanaan Tindakan

- a. Tindakan yang dilakukan pada tahap ini adalah pelaksanaan model pembelajaran *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* seperti yang telah disusun dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) (Lampiran F; hal 115) ;
- b. Pada tahap *Recite* guru peneliti meminta siswa membuat ringkasan dari bahan bacaan yang sudah dipelajari sebelumnya dengan membuat ringkasan dalam bentuk *Concept Map*;
- c. Memberikan LKS (Lampiran H; hal 196) selama proses pembelajaran;
- d. Memberikan test ujian tentang materi yang telah diberikan di akhir siklus (Lampiran J; hal 211& Lampiran K; hal 225).

3) Observasi

Kegiatan observasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan kelas. Pada tahap ini peneliti dibantu oleh guru mata pelajaran dan 2 observer dari mahasiswa pendidikan biologi. Observasi pada peneliti dilakukan oleh guru mata pelajaran yang diukur melalui lembar keterlaksanaan pembelajaran sedangkan observasi pada siswa dilakukan oleh 2 mahasiswa pendidikan biologi untuk

mengamati kegiatan siswa selama proses pembelajaran yang diukur melalui lembar afektif siswa.

4) Refleksi

Refleksi merupakan upaya untuk mengkaji hasil dari tindakan yang telah dilaksanakan sebelumnya. Kegiatan ini dilakukan untuk menganalisis, menjelaskan, dan mengumpulkan hasil - hasil kegiatan observasi dari observer. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui hasil yang dicapai siswa, kelemahan dan kendala yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *SQAR* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map*. Bila dalam siklus I tersebut belum terjadi peningkatan terhadap keterampilan berfikir kreatif dan hasil belajar biologi siswa, maka dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya, yaitu ke siklus II.

3.8.3 Pelaksanaan Siklus II

Pelaksanaan siklus II ini dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar yang optimal sebagai usaha perbaikan atau pemantapan yang dicapai pada siklus I. Prosedur pelaksanaan yang dilakukan pada siklus II sama dengan siklus I, yakni perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Adapaun materi pembelajaran dan test ujian yang diberikan berkelanjutan dengan materi yang telah disampaikan sebelumnya pada siklus I. Seluruh instrumen yang digunakan dalam siklus II ini sama dengan siklus I hanya saja terdapat edikit modifikasi sebagai perbaikan dari siklus I.

3.9 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan beberapa metode, yakni metode observasi (pengamatan), metode interview (wawancara), metode dokumentasi, dan metode tes.

a. Metode Observasi

Metode observasi digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara pengamatan langsung dalam proses pembelajaran yang berlangsung di kelas XI-IPA 5 di SMA Negeri 4 Jember. Pada tahap awal observasi dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui cara mengajar guru biologi kelas XI-IPA 5 di SMA Negeri 4 Jember dan kegiatan belajar siswa dikelas. Selanjutnya, observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas peneliti selama memberikan tindakan. Pelaksanaan observasi menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan dilakukan pada setiap tatap muka selama proses pembelajaran berlangsung. (Lampiran B; hal 97).

b. Metode Wawancara

Metode wawancara merupakan komunikasi dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan kepada narasumber untuk memperoleh informasi-informasi yang diperlukan oleh peneliti. Dalam hal ini wawancara dilakukan kepada guru Biologi dan siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember yang dilakukan sebelum dan sesudah penelitian untuk mengetahui respon guru dan siswa mengenai model pembelajaran *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map*. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan pembelajaran yang terjadi di dalam kelas dan berbagai faktor yang terkait seperti, metode, media, evaluasi, kendala dan hasil belajar siswa. Selain itu wawancara juga bertujuan untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa mengenai strategi pembelajaran yang akan diterapkan pada penelitian yang dilaksanakan. (Lampiran B; hal 97, Lampiran C; hal 99 dan Lampiran D; hal 102).

c. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah adalah salah satu cara mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, buku, surat kabar, agenda dan sebagainya (Arikunto, dkk, 2012: 236). Data dokumentasi yang diperlukan dalam penelitian ini

adalah daftar nama siswa, daftar nilai siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember, serta foto-foto kegiatan pembelajaran dan video proses pembelajaran. (Lampiran B; hal 97).

d. Metode Tes

Test pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa, terutama hasil belajar kognitif berkenaan dengan penugasan bahan pengajaran sesuai dengan tujuan pendidikan dan pengajaran (Sudjana, 2002: 35). Dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah tes hasil belajar yang dilakukan di setiap akhir siklus dan tes keterampilan berfikir kreatif yang diambil dari hasil pengerjaan LKS. (Lampiran B; hal 97 dan Lampiran J; hal 211 & Lampiran K; hal 225).

3.10 Analisis Data

Analisis data merupakan suatu metode/cara yang digunakan oleh peneliti dalam menyusun, mengolah dan menginterpretasikan suatu data sehingga menghasilkan suatu kesimpulan yang benar dan dapat dipertanggung jawabkan. Dimana proses analisis data ini dilakukan dengan melihat peningkatan dari hasil nilai kelas XI-IPA 5 pada pra siklus ke tahap siklus I dan terakhir ke tahap siklus II . Adapun analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

3.10.1 Keterampilan Berfikir Kreatif

Pengukuran keterampilan berfikir kreatif siswa dengan menggunakan parameter kelancaran, kluwes, orisinalitas (keaslian) dan penguraian. Perhitungan peningkatan keterampilan berfikir kreatif siswa dilakukan per indikator dan secara klasikal setelah pembelajaran berlangsung. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat berpikir kreatif siswa selama proses belajar mengajar digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{SkorMaksimum}} \times 100 \%$$

Standar untuk mengetahui kategori berpikir kreatif peserta didik dengan melihat tabel kriteria berpikir kreatif peserta didik sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kategori Berpikir Kreatif Siswa

Interval Nilai Kreativitas Siswa (%)	Kategori Berpikir Kreatif Siswa
81– 100	Sangat Tinggi
61 – 80	Tinggi
41 – 60	Sedang
21 – 40	Rendah
0 - 20	Sangat Rendah

(Sumber: Modifikasi dari Arikunto, 2003)

Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dari pra siklus ke siklus I dan siklus II dihitung menggunakan rumus:

$$\Delta E = E2 - E1$$

Keterangan:

ΔE = peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa

$E1$ = keterampilan berpikir kreatif siswa sebelumnya

$E2$ = keterampilan berpikir kreatif siswa sesudahnya

3.10.2 Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dalam penelitian ini adalah hasil belajar ranah kognitif dan afektif. Hasil belajar ranah kognitif menggunakan test di akhir siklus pembelajaran dengan bentuk soal pilihan ganda dan *essay*. Test di akhir siklus I digunakan untuk melihat sejauh mana peningkatan hasil belajar siswa jika

dibandingkan dengan hasil belajar pra siklus. Sedangkan test akhir siklus II digunakan untuk membandingkan hasil belajar siswa siklus I dengan siklus II. Selanjutnya untuk hasil belajar ranah afektif diukur menggunakan lembar observasi (penilaian sikap siswa) oleh observer selama proses pembelajaran.

3.10.3 Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

a. Ketuntasan hasil belajar kognitif siswa dianalisis dengan menghitung ketuntasan pemahaman konsep peserta didik baik individu maupun klasikal. Caranya dengan menganalisis data pemahaman konsep menggunakan kriteria KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Kriteria ketuntasan hasil belajar siswa disesuaikan dengan kebijakan SMA Negeri 4 Jember, yaitu:

1) Daya serap perorangan

Seorang siswa dikatakan tuntas apabila telah mencapai skor ≥ 76 dari skor maksimal 100.

2) Daya serap klasikal

Suatu kelas dinyatakan tuntas apabila terdapat 60% dari jumlah seluruh siswa yang mendapat skor ≥ 76 . Untuk menganalisis data dari hasil ulangan harian guna menghitung presentase ketuntasan hasil belajar secara klasikal di sekolah SMA Negeri 4 Jember digunakan rumus :

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

Keterangan:

Pk = persentase ketuntasan secara klasikal

n = jumlah siswa yang tuntas hasil belajarnya

N = jumlah seluruh siswa

Kriteria keberhasilan perolehan hasil belajar peserta didik secara klasikal dapat dilihat pada Tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4 Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif

Persentase Ketuntasan Belajar Peserta Didik (%)	Kategori Hasil Belajar Kognitif
81 – 100 %	Sangat Baik
61 – 80%	Baik
41 – 60%	Cukup
21 – 40%	Kurang
0 – 20%	Sangat Kurang

(Sumber: Arikunto, 2003)

Untuk mengetahui peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa dari pra siklus ke siklus I dan siklus II dihitung dengan rumus berikut:

$$\Delta P = P2 - P1$$

Keterangan:

ΔP = peningkatan ketuntasan hasil belajar kognitif siswa

$P1$ = ketuntasan hasil belajar kognitif siswa sebelumnya

$P2$ = ketuntasan hasil belajar kognitif siswa sesudahnya

b. Ketuntasan Hasil Belajar afAktif

Ketuntasan hasil belajar afektif siswa dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

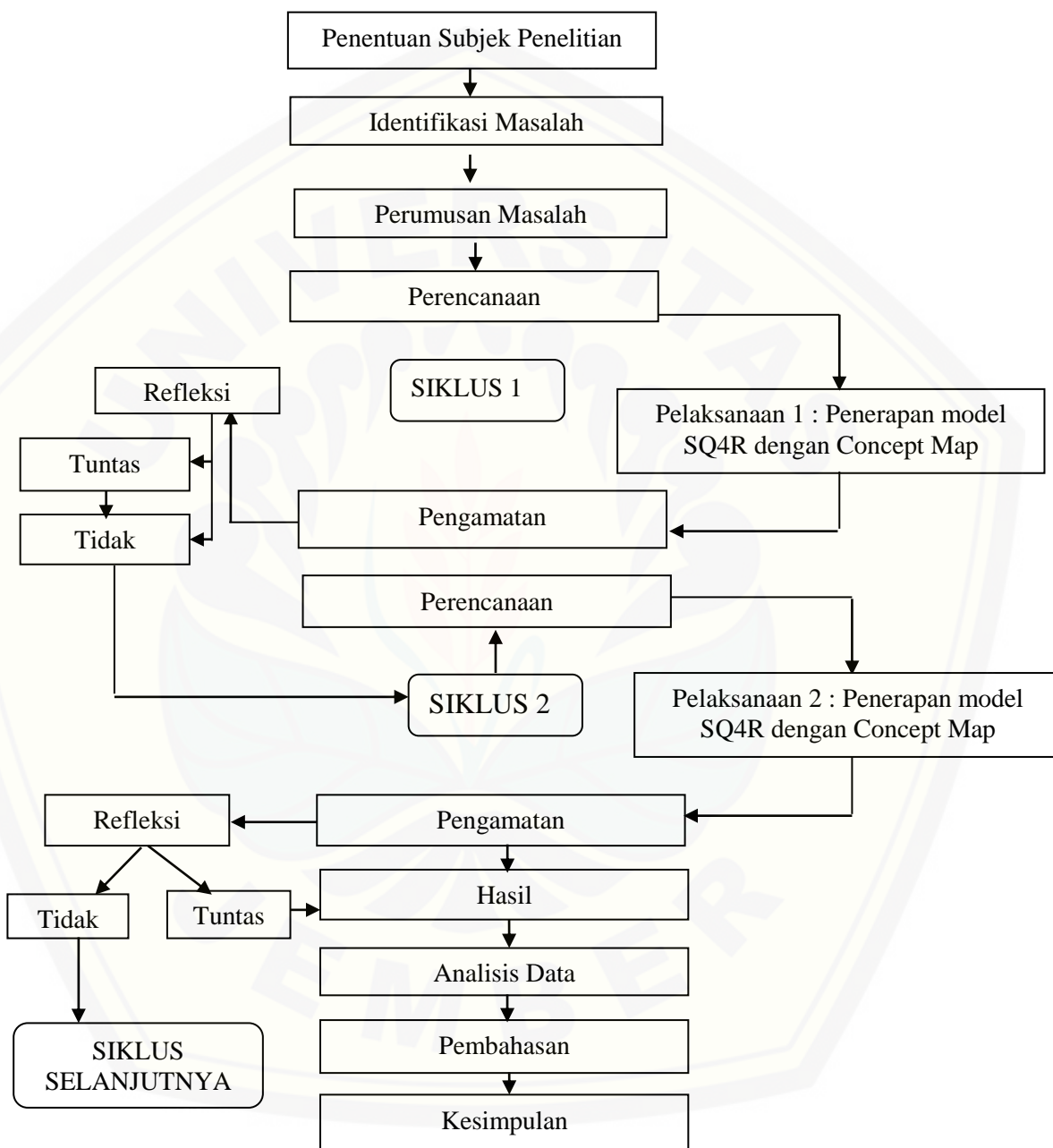
Kriteria keberhasilan ranah afektif dapat dilihat pada table sebagai berikut :

Tabel 3.5 Kriteria Ranah Afektif

Kategori	Kriteria
81,26-100	Sangat baik
62,6-81,25	Baik
43,76-62,5	Cukup baik
25-43,75	Kurang baik

(Sumber: Arikunto, 2003)

3.11 Alur Penelitian



Gambar 3.2 Skema alur penelitian tindakan kelas



BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Keterampilan berfikir kreatif siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2015/2016 pada pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran *SQ4R (Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review)* dengan *Concept Map* meningkat sebesar 19,33% dari pra siklus ke siklus I, sedangkan dari siklus I ke siklus II meningkat sebesar 9,58%.
- b. Hasil belajar kognitif siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember tahun pelajaran 2015/2016 pada pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran *SQ4R (Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review)* dengan *Concept Map* meningkat sebesar 47,22% dari pra siklus ke siklus I, sedangkan dari siklus I ke siklus II meningkat sebesar 8,33%. Adapun hasil belajar afektif siswa meningkat sebesar 2,5 dari siklus I ke siklus II.

5.2 Saran

Saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. kepada guru bidang studi biologi dapat menggunakan model pembelajaran *SQ4R (Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review)* dengan *Concept Map* sebagai salah satu inovasi dalam pembelajaran di kelas sehingga siswa tidak merasa bosan, tidak kesulitan dalam memahami materi dan aktif selama pembelajaran.
- b. kepada peneliti berikutnya agar memperhitungkan waktu penelitian secara optimal agar data yang diperoleh menunjukkan hasil yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abin, S. M. 2003. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Rosda Karya Remaja.
- Ahmadi, A. dan Supriyono, W. 2003. *Psikologi Belajar (Edisi Revisi)*. Solo: PT Rineka Cipta.
- Anni, Catharina Tri. 2004. *Psilologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Azal, Q. A. 2009. Pembelajaran Kontekstual dengan Strategi Belajar Kooperatif TGT untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Biologi FMIPA UM*. Vol. 1 (1): 1-14.
- Azizah, R.N. 2013. Penggunaan Strategi Pembelajaran Peta Konsep sebagai Penunjang *Memory Skill* Siswa untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi (Siswa kelas VII-A Tahun Pelajaran 2012/2013 SMPN 1 Bondowoso). Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Burhan, A.V., Suherman dan Mirna. 2014. Penerapan Model Pembelajaran SQ4R pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 18 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 3 (1): 6-11.
- Dalyono, M. 1997. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Darsono, Max. 2000. *Belajar Dan Pembelajaran*. Semarang : IKIP Semarang.
- Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: Jamanatul Ali Art.
- Dimiyati. 2002. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah dan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ferlina, O. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Guide Inquiry dengan Teknik Mind Mapping untuk Meningkatkan Aktivitas dan Ketuntasan Hasil Belajar Biologi (Siswa Biologi Kelas VII.2 Tahun Pelajaran 2011/2012 SMA Negeri 1 Srono, Banyuwangi). Jember: FKIP Universitas Negeri Jember (skripsi tidak diterbitkan).

- Gie, T. L. 1994. *Cara Belajar Yang Efisien*. Yogyakarta: Liberty.
- Hamalik, O. 2003. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamzah, B. & Nurdin M. 2012. *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hardiyanti, I.G.A.D., Wahyuni, D.S., dan Darmawiguna, I.G.M. 2013. Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review (SQ4R)* terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*. Vol. 2(4): 419-524.
- Hariyani. 2012. *Berpikir Kreatif*. digilib.unisby.ac.id/10000/4/bab%202.pdf. [28 Agustus 2015].
- Hasan. 2003. Penerapan Peta Konsep sebagai Salah Satu Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pancaran Pendidikan*. Tahun XXI, No 54. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Huda, A. 2010. *Penerapan Peta Konsep untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa pada Pembelajaran di kelas*. Pasuruan: Edukasi.
- Idris, Z. 1992. *Pengantar Pendidikan 2*. Jakarta: Gamedia Widiasarana.
- Imawan. 2011. Peta Konsep dan Tugas Mandiri MPKT. Jakarta: Universitas Indonesia. <http://www.imawan.student.UI.ac.id> (Diakses: 12 Desember 2015).
- Iskandar, Sрни M. 2001. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Penerbit CV. Maulana.
- Isjoni. 2009. *Cooperative Learning Mengembangkan Kemampuan Belajar Berkelompok*. Bandung : Alfabeta.
- Iswanardi. 2008. Pengembangan Model Pembelajaran Peta Konsep. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol.1 (1): 10-29. Malang: FKIP Universitas Negeri Malang.
- Kadir. 2004. Efektivitas Strategi Peta Konsep dalam Pembelajaran Sains dan Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Vol.10.
- Munandar, U. 1999. *Pengembangan Kreatifitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ningsih, Eka Yuliaty. 2007. Keefektifan Metode Membaca *SQ3R* Pada Pemahaman Teks Bahasa Jerman Peserta Didik Kelas X di SMAN 1 Minggir. *Skripsi S1*. Yogyakarta. Jurusan Pendidikan Bahasa Jerman. FBS Universitas Negeri Yogyakarta.

- Nur, M. 1999. *Teori Belajar*. Surabaya: UNESA.
- Novak dan Alberto. 2008. The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them. <http://cmap.ihmc.us/publications/71researchpapers/theorymaps/theoryunderlyingconceptmaps.html> (Diakses: 17 November 2015).
- Punjawan, I.G.N. 2005. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif dengan Metode SQ4R dalam Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Matematika Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. Vol.38 No.3 Juli 2005. Singaraja: Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Negeri Singaraja.
- Purwanto, M. Ngalim. 2001. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Pratiwi, dkk. 2007. *Bahasa Indonesia*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Rahmani, R.N. 2012. Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Pendekatan *Problem Based Learning (PBL)* Dilengkapi dengan Peta Konsep (Pada Mata Pelajaran IPA Materi Ekosistem Kelas VII A di SMP Negeri 2 Sukowono Kabupaten Jember. Jember: FKIP Universitas Jember (skripsi tidak diterbitkan).
- Rini, D.V., Darsono dan Rachmah S. 2014. Model Pembelajaran SQ4R untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Pedagogi*. Vol. 2(5):1-12.
- Ristiasari, T., Priyono, B., Dan Sukaesih, S. 2012. Model Pembelajaran *Problem Solving* dengan *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Unnes Journal Of Biology Education*. Vol.1 (3):35-41.
- Roebiyarto. 2010. *Antara Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik Dan Model Pembelajaran*. <http://roebiyarto.multiply.com/journal/item/145?&showinterstitia=1&u=%2Fjournal%2Fitem>. (12 November 2016).
- Rohman. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sanjaya, Sailendra Srihadi. 2008. Peningkatan Prestasi Belajar Kapita Selekta Fisika Sekolah dengan Menggunakan Peta Konsep dan Pemecahan Masalah Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang Semester Gasal Tahun Akademik 2007/2008. Malang: Universitas Negeri Malang (skripsi tidak diterbitkan).
- Sardiman. A. M. 2006. *Interaksi dan Motivasi Belajar mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Sagala, S. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Siswono, YE. 2006. *Desain Tugas untuk Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika*. Skripsi Tidak diterbitkan. Unversitas Negeri Surabaya.
- Slameto. 2010. *Belajar. Faktor-Faktor dan yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana. 2002. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudrajat, Ahmad. 2008. *Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik, dan Model Pembelajaran*. <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/09/12/pendekatanstrategi-metode-teknik-dan-model-pembelajaran/>. (4 Januari 2016)
- Sujana, Atang. 2009. Peta Konsep (*Concept Maps*) Dalam Pembelajaran Sains: Studi Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar . *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol.12.
- Syafi'i, W., Suryati, E., Saputra, A. R. 2011. Kemampuan Berpikir Kreatif dan Penguasaan Konsep Siswa Melalui Model *Problem Based Learning* (PBL) dalam Pembelajaran Biologi Kelas XI IPA SMAN 2 Pekanbaru Tahun Ajaran 2010/2011. *Jurnal Biogenesis*. Vol. 8 No. 1.
- Tasnim, Z. & M. Sulthon. 2004. Peningkatan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Reading Comperhension pada Mahasiswa Program Pendidikan Bahasa Inggris FKIP-Universitas Jember Melalui Penerapan Metode *SQ4R*. *Jurnal Teknologi Pembelajaran*. Vol.5 No.2 September 2004. Jember: aboratorium Mikroteaching Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
- Thabrany, H. 1995. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pusaka Publisher.
- Usman, User. 2006. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Utami, E. 2013. Keterampilan Berfikir Orientasi Baru Dalam Psikologi Belajar. <http://miraculous99.wordpress.com/2013/06/keterampilan-berfikir-thinking-skill-6.html> (Diakses: 25 Desember 2015).
- Wayan,I.S.2007.*ModelModelPembelajaranInovatif*.http://www.freewebs.com/santya/sa/pdf2/ModelModel_PembelajaranInovatif.pdf (Diakses:4 Januari 2016).
- Winataputra. 2001. *Evaluasi Hasil Belajar*. Jakarta: Rhineka Cipta.

- Wurianingrum, T. 2007. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode Observasi yang Divariasikan dengan LKS Word Square pada Materi Klasifikasi Hewan di SMP Negeri 8 Purworejo. <http://digilib.unnes.ac.id/gsd/collect/skripsi/index/assoc/HASHfb23/76663d0a.dir/doc.pdf>. (2 Desember 2015).
- Yokhebed, Sudarisman, S. Sunarno, W. 2012. Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar. *Jurnal Inquiry*. Vol 1, No 3. ISSN: 2252-7893
- Zubaidah, S., dan Mahamal, S. 2010. Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah dengan Strategi Kooperatif STAD pada Mata Pelajaran Sains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa. *Jurnal Penelitian Kependidikan*. No 1:51-55.

Lampiran A

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Latar Belakang	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metodologi Penelitian
Penerapan Model Pembelajaran <i>SQ4R</i> (<i>Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review</i>) Dengan <i>Concept Map</i> Untuk Meningkatkan Keterampilan	Judul ini dilatar belakangi oleh hasil belajar siswa Kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember yang masih banyak mendapatkan nilai dibawah KKM, yang mana sebanyak 69% atau 23	1. Bagaimanakah peningkatan keterampilan berfikir kreatif siswa dalam pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran <i>SQ4R</i> (<i>Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review</i>)	1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajar ran <i>SQ4R</i> (<i>Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review</i>)	1. Ketuntasan hasil belajar melalui tes tertulis tiap akhir siklus 2. Peningkatan Keterampilan Berfikir siswa diukur melalui soal berfikir kreatif yang disajikan dalam LKS	1. Responden penelitian : Siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember 2. Informan: Guru mata pelajaran Biologi kelas XI-IPA 5 SMA	1. Penentuan Daerah Penelitian : SMA Negeri 4 Jember 2. Jenis Penelitian : Penelitian Tindakan Kelas 3. Pengumpulan data : • <i>Observasi</i> • <i>Wawancara</i> • <i>Dokumentasi</i> • <i>Tes</i> 4. Analisa data : • Mencari peningkatan

<p>Berfikir Kreatif Dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember Pokok Bahasan Sistem Ekskresi) Pada Pokok Bahasan Ekosistem)</p>	<p>siswa di kelas tersebut masih belum tuntas atau mendapatkan nilai dibawah KKM yang sudah ditentukan pihak sekolah. Kemudian dilihat dari proses pembelajaran dikelas tersebut juga masih sedikit siswa yang mampu</p>	<p>dengan <i>Concept Map</i> di kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember pada pokok bahasan Sistem Ekskresi ?</p> <p>2. Bagaimanakah peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran <i>SQ4R (Survey,</i></p>	<p>Dengan <i>Concept Map</i></p> <p>2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah peningkatan keterampilan berfikir kreatif dan hasil belajar biologi siswa kelas XI-IPA 5</p>	<p>yang diukur dengan 4 aspek :</p> <p>a. <i>Kelancaran(menjawab pertanyaan di LKS).</i></p> <p>b. <i>Keluwesan (menafsirkan gambar atau masalah yang disajikan di LKS).</i></p> <p>c. <i>Orisinalitas (membuat peta konsep pada soal di LKS).</i></p> <p>d. <i>Penguraian</i></p>	<p>Negeri 4 Jember</p> <p>3. Dokumentasi: Nama siswa dan Nilai ulangan harian mata pelajaran biologi kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember.</p> <p>4. Bahan Rujukan: Buku</p>	<p>kemampuan berfikir kreatif siswa dengan analisis menggunakan rumus, yaitu :</p> <p>Presentase(%)= $\frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{SkorMaksimum}} \times 100$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasil belajar siswa secara individu : $\text{Nilai} = \frac{\text{nilai siswa}}{\text{nilai maksimal}} \times 100$ • Hasil belajar siswa secara klasikal : $P = \frac{n}{N} \times 100 \%$ P = persentase ketuntasan hasil belajar S = Jumlah siswa
--	--	---	--	---	--	--

	<p>mengeluarkan pendapatnya saat guru memberikan pertanyaan balikan untuk mengetahui sejauh mana siswa kelas XI-IPA 5 tersebut mengerti akan materi yang diajarkan, hal tersebut terlihat dari pasifnya siswa dalam proses pembelajaran sehingga</p>	<p><i>Question, Read, Reflect, Recite, Review</i>) dengan <i>Concept Map</i> di kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember pada pokok bahasan Sistem Ekskresi ?</p>	<p>SMA Negeri 4 Jember</p>	<p>(penguraian pada peta konsep pada soal di LKS).</p>	<p>pustaka/literatur</p>	<p>tuntas N= Jumlah siswa keseluruhan</p>
--	--	---	----------------------------	--	--------------------------	---

	suasana pembelajaran dikelas dinilai kurang antusias. Sehingga partisipasi siswa didalam proses pembelajaran masih sangat minim sekali.					
--	---	--	--	--	--	--

Lampiran B

PEDOMAN PENGUMPULAN DATA

1. Pedoman Wawancara

No	Data yang diambil	Sumber data
1.	Sebelum pelaksanaan penelitian:	Sebelum pelaksanaan penelitian:
a.	Model pembelajaran yang digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran Biologi	Guru Biologi SMA Negeri 4 Jember
b.	Kendala-kesulitan yang dihadapi siswa dalam kegiatan pembelajaran tersebut	Guru Biologi SMA Negeri 4 Jember
c.	Pendapat siswa mengenai cara guru menyampaikan materi	Siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember
d.	Kesulitan yang dihadapi siswa pada pembelajaran Biologi	Siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember
2.	Setelah pelaksanaan penelitian:	Setelah pelaksanaan penelitian:
a.	Tanggapan guru tentang model pembelajaran <i>Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review (SQ4R)</i> dengan <i>Concept Map</i>	Guru biologi SMA Negeri 4 Jember
b.	Tanggapan siswa mengenai kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review (SQ4R)</i> dengan <i>Concept Map</i>	Siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember

2. Pedoman Observasi

No	Data yang diambil	Sumber data
1.	Sebelum pelaksanaan penelitian:	Sebelum pelaksanaan penelitian:
a.	Cara guru bidang studi dalam melakukan proses belajar mengajar	Guru biologi SMA Negeri 4 Jember

b. Kendala dalam proses belajar mengajar	Siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember
2. Pada saat pelaksanaan penelitian:	Pada saat pelaksanaan penelitian:
c. Aktivitas peneliti dalam menerapkan model pembelajaran <i>Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review (SQ4R)</i> dengan <i>Concept Map</i>	Guru (Peneliti)
d. Sikap siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review (SQ4R)</i> dengan <i>Concept Map</i>	Siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember

3. Pedoman Dokumentasi

Data yang diperoleh	Sumber Data
a. Daftar nama siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember	Guru dan siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember
b. Jadwal pelajaran biologi kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember	
c. Foto kegiatan pembelajaran biologi pokok bahasan Sistem Ekskresi pembelajaran <i>Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review (SQ4R)</i> dengan <i>Concept Map</i>	

4. Pedoman Tes

Data yang diperoleh	Sumber data
a. Tes keterampilan berpikir kreatif	
b. Hasil tes akhir siklus	Siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember

Lampiran C

PEDOMAN WAWANCARA

C.1. Pedoman Wawancara untuk Guru Pra Siklus

Tujuan : Untuk mengetahui model pembelajaran yang biasa digunakan guru, kendala yang dihadapi guru serta keterampilan berpikir kreatif siswa dalam proses pembelajaran selama ini.

Bentuk : wawancara bebas

Responden : Guru Biologi kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember

Nama Guru : Drs. Tohar Ahmad

NIP : 19631107 199003 1 009

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Model pembelajaran apa yang biasanya Bapak gunakan dalam pembelajaran Biologi?	
2.	Media pembelajaran apa yang biasa Bapak gunakan dalam pembelajaran Biologi?	
3.	Kendala apa yang biasa dihadapi pada saat pembelajaran biologi di kelas?	
4.	Berapa nilai KKM yang digunakan pada SMAN 4 Jember ini Pak?	
5.	Jika hasil belajar siswa masih belum tuntas, tindakan apa yang Bapak lakukan untuk mengatasi hal tersebut?	
6.	Apakah Bapak pernah memberikan soal-soal berpikir kritis kepada siswa? dan bagaimana hasilnya pak?	
7.	Diantara 6 kelas yang ada untuk kelas XI-IPA, kelas manakah yang memiliki nilai rata-rata terendah terhadap pembelajaran biologi?	

C.2. Pedoman Wawancara untuk Guru Setelah Siklus

Tujuan : untuk mengetahui tanggapan guru tentang penerapan model *SQ4R* dengan *Concept Map* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa

Bentuk : wawancara bebas

Responden : Guru Biologi kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember

Nama Guru : Drs. Tohar Ahmad

NIP : 19631107 199003 1 009

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana pendapat Bapak mengenai penerapan model <i>SQ4R</i> dengan <i>Concept Map</i> dalam materi Sistem Eksresi ini?	
2.	Apakah model <i>SQ4R</i> dengan <i>Concept Map</i> ini efektif digunakan dalam pembelajaran di kelas?	

C.3. Pedoman Wawancara untuk Siswa Pra Siklus

Tujuan : untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran Biologi yang dilakukan guru dan kesulitan yang dihadapi siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Bentuk : wawancara bebas

Responden : siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember

Nama Siswa :

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah Anda merasa senang saat pembelajaran Biologi sedang berlangsung?	
2.	Bagaimana cara guru menyampaikan materi pelajaran Biologi saat dikelas?	
3.	Apakah ada kesulitan yang Anda hadapi dalam pembelajaran biologi?	

C.4. Pedoman Wawancara untuk Siswa Setelah Siklus

Tujuan : untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran Biologi dengan model *SQ4R* dengan *Concept Map* pada materi Sistem Eksresi

Bentuk : wawancara bebas

Responden : siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember

Nama Siswa :

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah Anda merasa senang saat pembelajaran Biologi?	
2.	Apakah penggunaan <i>Concept Map</i> selama pembelajaran menarik?	
3.	Apa manfaat yang Anda peroleh dari pembelajaran dengan <i>SQ4R</i> dengan <i>Concept Map</i> yang telah berlangsung?	

Lampiran D

HASIL WAWANCARA

D.1 Wawancara Guru Pra Siklus

Tujuan : Untuk mengetahui model pembelajaran yang biasa digunakan guru, kendala yang dihadapi guru serta keterampilan berpikir kreatif siswa dalam proses pembelajaran selama ini.

Bentuk : Wawancara bebas

Responden : Guru Biologi kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember

Nama Guru : Drs. Tohar Ahmad

NIP : 19631107 199003 1 009

Hasil Wawancara

1. Model pembelajaran apa yang biasanya Bapak gunakan dalam pembelajaran Biologi?

Jawab: macam-macam metode pembelajaran yang saya gunakan. Biasanya saya menggunakan model pembelajaran discovery dengan metode diskusi.

2. Media pembelajaran apa yang biasa Bapak gunakan dalam pembelajaran Biologi?

Jawab: media yang saya gunakan bermacam-macam, saya biasanya memakai media PPT.

3. Kendala apa yang biasa dihadapi pada saat pembelajaran biologi di kelas?

Jawab: kendala yang dihadapi antara lain karena minat belajar siswa yang kurang, siswa malas membaca. Selain itu ketika pelajaran mau dimulai ada beberapa siswa yang belum siap menerima pelajaran seperti masih ramai.

4. Berapa nilai KKM yang digunakan pada SMAN 4 Jember ini Pak?

Jawab: Nilai KKM yang digunakan yaitu 76

5. Jika hasil belajar siswa masih belum tuntas, tindakan apa yang Bapak lakukan untuk mengatasi hal tersebut?

Jawab: biasanya saya menyuruh siswa remidi untuk memperbaiki nilai-nilai yang masih belum tuntas. Selain itu, biasanya dengan memberikan tugas.

6. Apakah Bapak pernah memberikan soal-soal berpikir kreatif kepada siswa? dan bagaimana hasilnya pak?

Pernah, namun hasilnya kurang memadai karena disini siswa kurang terlatih dalam menjawab soal-soal berpikir kreatif

7. Diantara 6 kelas yang ada untuk kelas XI-IPA, kelas manakah yang memiliki nilai rata-rata terendah terhadap pembelajaran biologi?

Jawab: kelas XI-IPA 5

Peneliti,

Fatia Rizky Maulana
NIM.120210103070

D.2 Wawancara Siswa Pra Siklus

Tujuan : untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran Biologi yang dilakukan guru dan kesulitan yang dihadapi siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Bentuk : wawancara bebas

Responden I : siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember

Nama Siswa : Atika Yulianti

Hasil Wawancara

1. Apakah Anda merasa senang saat pembelajaran Biologi sedang berlangsung?

Iya saya merasa senang dengan pembelajaran Biologi

2. Bagaimana cara guru menyampaikan materi pelajaran Biologi saat dikelas?

Guru biasanya menyampaikan pembelajaran di kelas dengan diskusi selain itu biasanya dengan PPT.

3. Apakah ada kesulitan yang Anda hadapi dalam pembelajaran biologi?

Saat ini belum ada.

Peneliti,

Fatia Rizky Maulana
NIM.120210103070

D.2 Wawancara Siswa Pra Siklus

Tujuan : untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran Biologi yang dilakukan guru dan kesulitan yang dihadapi siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Bentuk : wawancara bebas

Responden II : siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember

Nama Siswa : Bayu Setyo Prayogo

Hasil Wawancara

1. Apakah Anda merasa senang saat pembelajaran Biologi sedang berlangsung?
Terkadang senang juga terkadang tidak
2. Bagaimana cara guru menyampaikan materi pelajaran Biologi saat dikelas?
Guru biasanya menyampaikan pembelajaran di kelas dengan ceramah, diskusi selain itu dengan pemberian tugas
3. Apakah ada kesulitan yang Anda hadapi dalam pembelajaran biologi?
Kesulitannya biasanya dalam menghafal materi, kalau diajar biasanya ngantuk kurang semangat

Peneliti,

Fatia Rizky Maulana
NIM.120210103070

D.3 Wawancara Guru Setelah Tindakan

Tujuan : Untuk mengetahui respon guru terhadap penerapan model pembelajaran *SQ4R* dengan *Concept Map*

Bentuk : Wawancara bebas

Responden : Guru Biologi kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember

Nama Guru : Drs. Tohar Ahmad

NIP : 19631107 199003 1 009

1. Bagaimana pendapat Bapak mengenai penerapan model *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* dalam materi Sistem Ekskresi ini?

Jawab: menurut saya cukup baik, siswa lebih aktif dalam proses membaca materi pelajaran sehingga siswa lebih paham. Dengan adanya penambahan pembuatan ringkasan materi pelajaran dalam bentuk *Concept Map* membuat siswa lebih mudah mengingat materi pelajaran.

2. Apakah model *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* ini efektif digunakan dalam pembelajaran di kelas?

Jawab: menurut saya efektif, saya akan mencobakan model ini kepada kelas lain yang saya ajar.

Peneliti,

Fatia Rizky Maulana
NIM.120210103070

D.4 Wawancara Siswa Setelah Tindakan

Tujuan : untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap model pembelajaran *SQAR* dengan *Concept Map*

Bentuk : wawancara bebas

Responden I : siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember

Nama Siswa : Sri Wahyuni

1. Apakah Anda merasa senang saat pembelajaran Biologi?

Jawab: iya saya merasa senang dalam mengikuti pembelajaran Biologi yang diajarkan oleh Ibu

2. Apakah penggunaan *Concept Map* selama pembelajaran menarik?

Jawab: iya, saya lebih mudah mempelajari materi yang rumit yang mengenai Sistem Ekskresi, Bu dikarenakan bentuk pembuatan *Concept Map* tersebut berupa ringkasan materi pembelajaran jadi lebih mudah untuk dipahami.

3. Apa manfaat yang Anda peroleh dari pembelajaran dengan *SQAR* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* yang telah berlangsung?

Jawab: saya lebih mudah memahami materi dikarenakan pada model ini mengkombinasikan penekanan membaca materi secara detail ditambah diringkas dengan pembuatan peta konsep.

Peneliti,

Fatia Rizky Maulana
NIM.120210103070

D.4 Wawancara Siswa Setelah Tindakan

Tujuan : untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap model pembelajaran *SQ4R* dengan *Concept Map*

Bentuk : wawancara bebas

Responden II : siswa kelas XI-IPA 5 SMA Negeri 4 Jember

Nama Siswa : Rafif Nur Fakhri

1. Apakah Anda merasa senang saat pembelajaran Biologi?

Jawab: iya saya cukup senang dalam mengikuti pembelajaran Biologi

2. Apakah penggunaan *Concept Map* selama pembelajaran menarik?

Jawab: iya, saya lebih mudah mengingat materi yang disampaikan

3. Apa manfaat yang Anda peroleh dari pembelajaran dengan *SQ4R* (*Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan *Concept Map* yang telah berlangsung?

Jawab: saya jadi lebih semangat lagi dalam membaca materi pembelajaran di kelas karena memudahkan saya untuk memahami materi.

Peneliti,

Fatia Rizky Maulana
NIM.120210103070

SILABUS PEMINATAN MATEMATIKA DAN ILMU-ILMU ALAM

MATA PELAJARAN BIOLOGI SMA

Nama Sekolah : SMA Negeri 4 Jember
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI-IPA 5 / II
Alokasi Waktu : 8 x 45 menit

- KI 1 : 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Media, Alat dan Bahan
7. Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem ekskresi					
<p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.</p> <p>1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.</p> <p>1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran</p>	<p>Struktur dan fungsi sel pada sistem ekskresi manusia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proses ekskresi pada manusia. • Ekskresi pada hewan. • Kelainan dan penyakit yang terjadi. 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan torso dan gambar mengenali struktur berbagai organ ekskresi, letak, dan fungsinya melalui kegiatan demonstrasi kelas. • Menerapkan tahap <i>survey</i> dari model pembelajaran <i>SQ4R</i> (membaca sekilas materi yang ada pada bahan bacaan) <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan tahapan <i>question</i> dari model pembelajaran <i>SQ4R</i> (siswa membuat pertanyaan minimal 2 setelah membaca sekilas bahan bacaan), 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan LKS • Membuat peta konsep pada pertanyaan yang ada di LKS <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Postest</i> • Ujian Akhir Siklus. <p>Bentuk instrumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian aspek kognitif • Penilaian sikap (Afektif) • Penilaian keterampilan berpikir kreatif • Tes di setiap akhir siklus. 	<p>3 minggu x 2 JP</p>	<p>Media: Bahan Bacaan (seperti modul bacaan)</p> <p>Alat: Proyektor, spidol, papan tulis</p> <p>Bahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buku biology Campbell • Buku referensi berbagai sumber • Torso alat ekskresi manusia

<p>agama yang dianutnya.</p> <p>2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.</p> <p>2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan</p>		<p>yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa ada berbagai organ yang berfungsi mengeluarkan zat sisa proses dalam tubuh? • Bagaimana proses pengeluarannya dan disusun oleh sel-sel seperti apa organ ekskresi? <p>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan tahap <i>Read</i> dari model pembelajaran <i>SQ4R</i> (siswa membaca secara jelas bahan bacaan sistem ekskresi dan menemukan jawaban-jawaban dari pertanyaan yang sudah dibuat sebelumnya), yaitu : • Mengkaji literatur untuk menemukan fungsi dan proses alat-alat eksresi manusia, • Melakukan kajian 			
---	--	--	--	--	--

<p>menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.</p> <p>3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.</p> <p>4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan</p>		<p>literatur untuk menemukan proses pengeluaran sisa metabolisme; keringat, urine, bilirubin dan biliverdin, CO₂ dan H₂O (uap air) pada berbagai organ ekskresi melalui kerja kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan informasi tentang kelainan pada system ekskresi dari berbagai sumber • Menjelaskan prinsip dialisis darah. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menerapkan tahapan Reflect dari model pembelajaran SQ4R, yaitu :</i> • Menyimpulkan struktur dan fungsi sel-sel penyusun jaringan pada irgan ekskresi dan mengaitkan dengan fungsinya. 			
--	--	--	--	--	--

<p>gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan bahwa teknologi cuci darah mirip dengan fungsi ginjal sebagai penyaring zat-zat sisa bioproses pada tubuh <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan tahap Recite dan Review dari model pembelajaran <i>SQ4R</i>, yaitu : • Membuat intisari atau rangkuman berupa peta konsep mengenai sistem ekskresi yang sudah dipelajari dari bahan bacaan yang disediakan • Menejalaskan peta konsep struktur sel penyusun jaringan pada berbagai organ ekskresi pada manusia dan mengaitkan dengan fungsinya. • Membuat peta konsep struktur jaringan ginjal 			
---	--	---	--	--	--

		<p>sampai dengan vesika urinaria atau kantong kemih dan menjelaskan proses pembentukan urin.</p> <ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan proses ekskresi pada hati dan paru-paru dengan peta konsep			
--	--	---	--	--	--

Lampiran F

RPP SQ4R

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 4 Jember

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI IPA 5/ II (genap)

Materi Pokok : Sistem Ekskresi

Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

I. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

II. Kompetensi Dasar

3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.

III. Indikator

3.1 Kognitif

1. Menjelaskan struktur dan fungsi dari jaringan penyusun organ ginjal pada sistem ekskresi manusia.
2. Menjelaskan mekanisme ekskresi manusia yang terjadi pada organ ginjal.
3. Mengidentifikasi gangguan atau kelainan fungsi organ ginjal pada sistem ekskresi manusia.
4. Menjelaskan struktur dan fungsi dari jaringan penyusun organ kulit pada sistem ekskresi manusia
5. Menjelaskan mekanisme ekskresi manusia yang terjadi pada organ kulit.
6. Mengidentifikasi gangguan atau kelainan fungsi organ kulit pada sistem ekskresi manusia.

3.2 Afektif

Menunjukkan sikap meliputi: disiplin, sopan, tanggung jawab, menyumbang ide/pendapat, dan menghargai pendapat orang lain.

3.3 Berpikir Kreatif (Terlampir Pada Soal LKS)

1. Berfikir lancar (*Fluency*).
2. Berfikir luwes (*Flexibility*).
3. Orisinalitas berfikir (*Originality*).
4. Penguraian (*Elaboration*).

IV. Tujuan Pembelajaran

4.1 Kognitif

1. Siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi dari jaringan penyusun organ ginjal pada sistem ekskresi manusia dengan benar.
2. Siswa mampu menjelaskan mekanisme ekskresi manusia yang terjadi pada organ ginjal dengan benar dan runtut.
3. Siswa mampu mengidentifikasi gangguan atau kelainan fungsi organ ginjal pada sistem ekskresi manusia dengan benar.
4. Siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi dari jaringan penyusun organ kulit pada sistem ekskresi manusia dengan benar.
5. Siswa mampu menjelaskan mekanisme ekskresi manusia yang terjadi pada organ kulit dengan benar dan runtut.
6. Siswa mampu mengidentifikasi gangguan atau kelainan fungsi organ kulit pada sistem ekskresi manusia dengan benar.

4.2 Afektif

Selama proses pembelajaran berlangsung siswa berperan aktif dan menunjukkan sikap yang meliputi disiplin, sopan, tanggung jawab, menyumbang ide/pendapat, dan menghargai pendapat orang lain.

4.3 Berpikir Kreatif (Terlampir Pada Soal LKS)

1. Siswa mampu menjawab pertanyaan dengan alternatif jawaban lebih dari satu dengan menggunakan kalimat yang benar, jelas, dan tidak sama dengan teman mengenai sistem ekskresi pada organ ginjal dan kulit yang diberikan oleh guru dengan jelas.
2. Siswa mampu memberikan penafsiran (interpretasi) terhadap gambar atau masalah yang disajikan oleh guru mengenai sistem ekskresi pada organ ginjal dan kulit dengan jelas.
3. Siswa mampu membuat bagan peta konsep mengenai sistem ekskresi manusia pada organ ginjal dan kulit dengan benar.

- Siswa mampu membuat peta konsep dengan penguraian sangat jelas dan mendalam mengenai sistem ekskresi manusia pada organ ginjal dan kulit dengan benar.

V. Materi Pembelajaran

- Struktur dan fungsi dari jaringan penyusun organ ginjal pada sistem ekskresi manusia.
- Mekanisme ekskresi manusia yang terjadi pada organ ginjal.
- Gangguan atau kelainan fungsi organ ginjal pada sistem ekskresi manusia.
- Struktur dan fungsi dari jaringan penyusun organ kulit pada sistem ekskresi manusia.
- Mekanisme ekskresi manusia yang terjadi pada organ kulit.
- Gangguan atau kelainan fungsi organ kulit pada sistem ekskresi manusia.

VI. Model dan Metode Pembelajaran

- Model Pembelajaran : *SQ4R (Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review)*.
- Metode Pembelajaran : Tanya jawab, Diskusi, Peta Konsep (*Concept Map*).

VII. Alat dan Media Pembelajaran

- Alat : Spidol, whiteboard, proyektor.
- Media : PPT, Gambar organ ginjal dan kulit manusia.

VIII. Langkah – Langkah Pembelajaran

PERTEMUAN 1 (2x45 menit)

- Kegiatan Awal (10 menit)

Kegiatan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Pra-Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Mengucapkan salam. Memulai berdoa sebelum pelajaran dimulai. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam. Memimpin berdoa. 	3 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Mengabsen peserta didik di kelas. 		
Pendahuluan	<p>Apersepsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh salah satu siswa untuk maju menunjukkan letak ginjal di tubuhnya. • Guru menunjukkan gambar struktur ginjal. • Guru menampilkan PPT pembelajaran mengenai sistem ekskresi manusia pada organ ginjal. 	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menunjukkan letak ginjal pada tubuhnya. • Siswa mengamati gambar ginjal yang diperlihatkan oleh guru. • Siswa mengamati gambar struktur ginjal. • Siswa memperhatikan penjelasan guru. 	4 menit
	<p>Motivasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan point tambahan atau pujian terhadap 		3 menit

	<p>siswa yang sudah berpartisipasi untuk menunjukkan letak ginjal manusia.</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru mencoba meluruskan siswa, membawa siswa berpikir menuju materi yang akan diajarkan.• Guru mencoba menjelaskan pembelajaran yang akan diterapkan pada pembelajaran saat ini yaitu menggunakan model pembelajaran <i>SQ4R</i> dengan Peta Konsep (<i>Concept Map</i>).		
--	---	--	--

- **Kegiatan Inti (65 menit)**

Kegiatan	Aktivitas pembelajaran		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Megamati	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan lembar bacaan yang sudah disediakan pada setiap siswa mengenai sistem ekskresi manusia pada organ ginjal. • Tahap Survey Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengenal bahan bacaan sistem eksresi dengan memperhatikan sampul, aturan petunjuk ataupun singkatan, judul/topik bahasan yang ada pada bahan bacaan, selanjutnya siswa mulai mengambil intisari/ide pokok/detail penting dari materi yang ada pada bahan bacaan sistem ekskresi pada organ ginjal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tahapan Survey Siswa mulai melakukan melakukan pengenalan terhadap bahan bacaan yang sudah tersedia dengan memperhatikan sampul, aturan petunjuk ataupun singkatan, judul/topik bahasan yang ada pada bahan bacaan, selanjutnya siswa mulai mengambil intisari/ide pokok/detail penting dari materi yang ada pada bahan bacaan sistem ekskresi pada organ ginjal. 	10 menit

Menanya	<ul style="list-style-type: none">• Tahap Question Guru menyuruh masing-masing siswa untuk menyusun minimal 3 pertanyaan dengan kata tanya apa, kenapa, mengapa, bagaimana, dimana, apa sebab dan akibat setelah siswa melakukan <i>survey</i> terhadap materi pada bahan bacaan sistem ekskresi yang diperoleh dari ide pokok yang sudah ditemukan sebelumnya.• Guru menyuruh siswa menulis pertanyaan yang sudah dibuat di lembar kertas kosong yang sudah diberikan kepada siswa.	<ul style="list-style-type: none">• Siswa mulai membuat minimal 3 pertanyaan dan menuliskannya di lembar kertas kosong yang sudah disediakan oleh guru sebelumnya.	5 menit

Mengumpulkan Data	<ul style="list-style-type: none"> • Tahap Read Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membaca bahan bacaan secara aktif dan rinci (seksama) dengan materi sistem ekskresi untuk mencari jawaban dari pertanyaan yang telah dibuat siswa sebelumnya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mulai membaca secara aktif dan rinci (seksama) dan mencari jawaban dari pertanyaan yang siswa buat sebelumnya. 	15 menit
Megasosiasi	<ul style="list-style-type: none"> • Tahap Reflect - Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) kepada siswa di kelas. - Guru meminta siswa untuk lebih memahami materi pembelajaran sistem ekskresi pada organ ginjal dengan cara memecahkan masalah yang sudah ada pada LKS dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar LKS mengaitkan terhadap materi sistem ekskresi pada organ ginjal yang 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mulai mengerjakan soal-soal berfikir kreatif pada LKS yang diberikan oleh guru dengan cara mengaitkan terhadap materi sistem ekskresi pada organ ginjal yang sudah siswa pelajari sebelumnya. 	15 menit

	<p>sudah siswa pelajari sebelumnya.</p> <p>- Pada tahap ini guru dapat memperoleh skor dari 4 indikator untuk mengukur keterampilan berfikir kreatif siswa yaitu dengan penskoran pada tiap butir soal yang ada pada LKS, dimana tiap butir soal memiliki skor tersendiri dari tiap indikator pengukuran keterampilan berfikir kreatif.</p>		
Megkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> • Tahap Recite Guru meminta siswa untuk membuat rangkuman atau intisari dari pembelajaran sistem ekskresi pada ginjal manusia dalam bentuk peta konsep. • Tahap Review Guru menugaskan siswa untuk menampilkan atau mempresentasikan di depan mengenai rangkuman sistem 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mulai membuat ringkasan dalam bentuk peta konsep. • Siswa mulai mempresentasikan peta konsep yang telah dibuat sebelumnya. 	<p>10 menit</p> <p>10 menit</p>

	ekskresi ginjal manusia yang dibuat dalam bentuk peta konsep di depan kelas.		
--	--	--	--

• **Kegiatan Akhir (15 menit)**

Kegiatan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa membuat kesimpulan secara bersama. • Guru meminta siswa untuk mempelajari materi pembelajaran selanjutnya. • Guru menutup pembelajaran dan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan pembelajaran yang sudah dipelajari • Siswa memperhatikan penjelasan guru. • Menjawab salam. • Memimpin berdoa. 	15 menit

PERTEMUAN 2 (2x45 menit)

• **Kegiatan Awal (10 menit)**

Kegiatan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Pra-Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam. • Memulai berdoa sebelum pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam. • Memimpin berdoa. 	3 menit

	<p>dimulai.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengabsen peserta didik di kelas. 		
Pendahuluan	<p>Apersepsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh salah satu siswa untuk maju menunjukkan mana yang termasuk organ kulit pada tubuhnya. • Guru menunjukkan gambar struktur organ kulit. • Guru menampilkan PPT pembelajaran mengenai sistem ekskresi manusia pada organ kulit. 	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menunjukkan organ kulit pada tubuhnya. • Siswa mengamati gambar struktur organ kulit yang diperlihatkan oleh guru. • Siswa mengamati gambar struktur organ kulit. • Siswa memperhatikan penjelasan guru. 	4 menit
	<p>Motivasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan point tambahan atau pujian terhadap siswa yang sudah berpartisipasi untuk 		3 menit

	<p>menunjukkan letak kulit manusia.</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru mencoba meluruskan siswa, membawa siswa berpikir menuju materi yang akan diajarkan.• Guru mencoba menjelaskan pembelajaran yang akan diterapkan pada pembelajaran saat ini yaitu menggunakan model pembelajaran <i>SQ4R</i> dengan Peta Konsep (<i>Concept Map</i>).	
--	--	--

- **Kegiatan Inti (65 menit)**

Kegiatan	Aktivitas pembelajaran		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Megamati	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan lembar bacaan yang sudah disediakan pada setiap siswa mengenai sistem ekskresi manusia pada organ kulit. • Tahap Survey Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengenal bahan bacaan sistem eksresi dengan memperhatikan sampul, aturan petunjuk ataupun singkatan, judul/topik bahasan yang ada pada bahan bacaan, selanjutnya siswa mulai mengambil intisari/ide pokok/detail penting dari materi yang ada pada bahan bacaan sistem ekskresi pada organ kulit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tahapan Survey Siswa mulai melakukan melakukan pengenalan terhadap bahan bacaan yang sudah tersedia dengan memperhatikan sampul, aturan petunjuk ataupun singkatan, judul/topik bahasan yang ada pada bahan bacaan, selanjutnya siswa mulai mengambil intisari/ide pokok/detail penting dari materi yang ada pada bahan bacaan sistem ekskresi pada organ kulit. 	10 menit

Menanya	<ul style="list-style-type: none"> • Tahap Question Guru menyuruh masing-masing siswa untuk menyusun minimal 3 pertanyaan dengan kata tanya apa, kenapa, mengapa, bagaimana, dimana, apa sebab dan akibat setelah siswa melakukan <i>survey</i> terhadap materi pada bahan bacaan sistem ekskresi yang diperoleh dari ide pokok yang sudah ditemukan sebelumnya. • Guru menyuruh siswa menulis pertanyaan yang sudah dibuat di lembar kertas kosong yang sudah diberikan kepada siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mulai membuat minimal 3 pertanyaan dan menuliskannya di lembar kertas kosong yang sudah disediakan oleh guru sebelumnya. 	5 menit
Mengumpulkan Data	<ul style="list-style-type: none"> • Tahap Read Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membaca bahan bacaan secara aktif dan rinci (seksama) dengan materi sistem ekskresi 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mulai membaca secara aktif dan rinci (seksama) dan mencari jawaban dari pertanyaan yang siswa buat sebelumnya. 	15 menit

	<p>untuk mencari jawaban dari pertanyaan yang telah dibuat siswa sebelumnya.</p>		
Mengasosiasi	<p>• Tahap Reflect</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) kepada siswa di kelas. - Guru meminta siswa untuk lebih memahami materi pembelajaran sistem ekskresi pada organ kulit dengan cara memecahkan masalah yang sudah ada pada LKS dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar LKS dengan mengaitkan terhadap materi sistem ekskresi pada organ kulit yang sudah siswa pelajari sebelumnya. - Pada tahap ini guru dapat memperoleh skor dari 4 indikator untuk mengukur keterampilan berfikir 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mulai mengerjakan soal-soal berfikir kreatif pada LKS yang diberikan oleh guru dengan cara mengaitkan terhadap materi sistem ekskresi pada organ kulit yang sudah siswa pelajari sebelumnya. 	15 menit

	<p>kreatif siswa yaitu dengan penskoran pada tiap butir soal yang ada pada LKS, dimana tiap butir soal memiliki skor tersendiri dari tiap indikator pengukuran keterampilan berfikir kreatif.</p>		
Megkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> • Tahap Recite Guru meminta siswa untuk membuat rangkuman atau intisari dari pembelajaran sistem ekskresi pada kulit manusia dalam bentuk peta konsep. • Tahap Review Guru menugaskan siswa untuk menampilkan atau mempresentasikan di depan mengenai rangkuman sistem ekskresi pada organ kulit manusia yang dibuat dalam bentuk peta konsep di depan kelas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mulai membuat ringkasan dalam bentuk peta konsep. • Siswa mulai mempresentasikan peta konsep yang telah dibuat sebelumnya. 	<p>10 menit</p> <p>10 menit</p>

- **Kegiatan Akhir (15 menit)**

Kegiatan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa membuat kesimpulan secara bersama. • Guru meminta siswa untuk mempelajari materi pembelajaran selanjutnya. • Guru menutup pembelajaran dan salam 	<ul style="list-style-type: none"> •Siswa menyimpulkan pembelajaran yang sudah dipelajari •Siswa memperhatikan penjelasan guru. •Menjawab salam. •Memimpin berdoa. 	15 menit

IX. Sumber belajar

1. Aryulina, Diah, dkk. 2007. *Biologi 1 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Jakarta: Penerbit ESIS.
2. Sulistyorini, Ari. 2009. *Biologi 1 Untuk Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

X. Penilaian

1. Penilaian kognitif (tes akhir siklus I dan tes akhir siklus II) format terlampir
2. Penilaian afektif (penilaian sikap) format terlampir

XI. Lampiran Materi Pembelajaran

Sistem Ekskresi

A. Pengertian Ekskresi, Defekasi, dan Sekresi

Ekskresi merupakan proses pengeluaran zat sisa metabolisme tubuh, seperti CO₂, H₂O, NH₃, zat warna empedu dan asam urat. Zat hasil metabolisme yang tidak diperlukan oleh tubuh akan dikeluarkan melalui alat ekskresi. Alat ekskresi

yang dimiliki oleh makhluk hidup berbeda-beda. Semakin tinggi tingkatan makhluk hidup, semakin kompleks alat ekskresinya. Beberapa istilah yang erat kaitannya dengan ekskresi yaitu:

- *defekasi* : yaitu proses pengeluaran sisa pencernaan makanan yang disebut feses. Zat yang dikeluarkan belum pernah mengalami metabolisme di dalam jaringan. Zat yang dikeluarkan meliputi zat yang tidak diserap usus sel epitel, usus yang rusak dan mikroba usus.
- *ekskresi* : yaitu pengeluaran zat sampah sisa metabolisme yang tidak berguna lagi bagi tubuh.
- *sekresi* : yaitu pengeluaran getah oleh kelenjar pencernaan ke dalam saluran pencernaan. Getah yang dikeluarkan masih berguna bagi tubuh dan umumnya mengandung enzim.

B. Struktur dan Fungsi Ginjal

1. Struktur Ginjal

Ginjal atau Ren disebut juga buah pinggang, bentuknya seperti biji buah kacang merah. Ginjal terletak di kanan dan dikiri tulang pinggang yaitu di dalam rongga perut pada dinding tubuh dorsal. Ginjal berjumlah dua buah, berwarna merah keunguan, dan yang kiri terletak agak lebih tinggi daripada yang kanan. Pada orang dewasa, ginjal berukuran panjang 10-12 cm, lebar 5-6 cm, dan berat 120- 300 gram.

Ginjal terdiri atas dua lapisan, bagian luar disebut korteks (kulit ginjal), sedangkan bagian dalam disebut medula (sumsum ginjal) lapisan dalam ginjal berupa rongga disebut pelvis renalis. Satuan struktural dan fungsional ginjal yang terkecil disebut nefron. Tiap nefron terdiri atas badan malphigi yang tersusun dari kapsul Bowman, glomerulus, yang terdapat di bagian korteks, serta tubulus-tubulus yaitu tubulus kontraktus proksima, tubulus kontraktus distal, tubulus pengumpul, (*collecting tubule*), dan lengkung

Henle yang terdapat dibagian mendula, Bagian lengkung Henle ada dua yaitu lengkung Henle ascendes (menanjak) dan descendes (menurun).



2. Fungsi ginjal :

- a. Membuang zat sisa metabolisme tubuh
- b. Mengatur keseimbangan air dan garam di dalam tubuh
- c. Membuang zat-zat yang berbahaya bagi tubuh seperti obat-obatan, bakteri, dan zat warna
- d. Mengatur tekanan darah dalam arteri dengan mengeluarkan kelebihan asam atau basa, serta membuang kelebihan zat makanan tertentu seperti glukosa dan vitamin.

C. Proses pembentukan urin

Proses pembentukan urin dalam ginjal dapat dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap filtrasi (penyaringan), tahap reabsorpsi (penyerapan kembali), dan tahap augmentasi (pengeluaran zat).

1. Filtrasi (penyaringan)

Filtrasi terjadi di kapsul bowman dan glomerulus, struktur penyaringan darah yaitu dinding terluar kapsul bowman tersusun dari satu lapis sel epitelium pipih. Antara dinding luar dengan dinding dalam terdapat ruang kapsul yang berhubungan dengan lumen tubulus kontrotas proksimal. Dinding dalam kapsul Bowman tersusun dari sel-sel khusus yang disebut podosit. Dimana proses filtrasi terjadi ketika darah masuk glomerulus maka tekana darah menjadi tinggi sehingga mendorong air dan komponen-komponen yang tidak dapat larut melewati pori-pori endotelium kapiler, glomerulus, kemudian menuju membran dasar dan

melewati lempeng filtrasi masuk kedalam ruang kapsul bowman. Hasil filtrasi dari glomerulus dan kapsul bowman disebut filtrasi glomerulus atau urin primer.

2. Reabsorpsi (penyerapan kembali)

Reabsorpsi terjadi di tubulus kontortus proksimal, lengkung henle, dan sebagian tubulus kontrotus distal. Urutan terjadinya reabsorpsi dapat kita ketahui lewat penjelasan berikut ini. Urin primer masuk dari glomerulus ke tubulus kontortus proksimal. Urin primer ini hipotonis dibanding plasma darah. Kemudian terjadi reabsorpsi glukosa dan 67% ion Na^+ , selain itu juga terjadi reabsorpsi air dan ion Cl^- secara pasif. Bersamaan dengan itu, filtrat menuju lengkung henle. Filtrat ini telah berkurang volumenya dan bersifat isotonis dengan cairan pada jaringan di sekitar tubulus kontortus proksimal. Pada lengkung henle terjadi sekresi aktif ion Cl^- ke jaringan di sekitarnya. Reabsorpsi dilanjutkan di tubulus kontortus distal. Pada tubulus ini terjadi reabsorpsi Na^+ dan air dibawah kontrolADH.

3. Augmentasi (Pengumpulan)

Urin sekunder dari tubulus kontortus distal akan turun menuju tubulus pengumpul. Pada tubulus pengumpul ini masih terjadi penyerapan ion Na^+ , Cl^- , dan urea sehingga terbentuklah urin sesungguhnya. Dari tubulus pengumpul, urin dibawa kepelvis renalis. Dari pelvis renalis, urin mengalir melalui ureter menuju vesika urinaria (kandungan kemih) yang merupakan tempat penyimpanan sementara urin.

D. Struktur dan Fungsi Kulit

1. Epidermis

Epidermis tersusun atas lapisan tanduk (stratum korneum) dan lapisan Malpighi. Stratum korneum merupakan lapisan kulit mati, yang dapat mengelupas digantikan sel-sel yang baru. lapisan Malpighi terdiri atas lapisan spinosum dan germinativum. Lapisan spinosum berfungsi menahan gesekan dari luar. Lapisan germinativum mengandung sel-sel yang aktif membelah

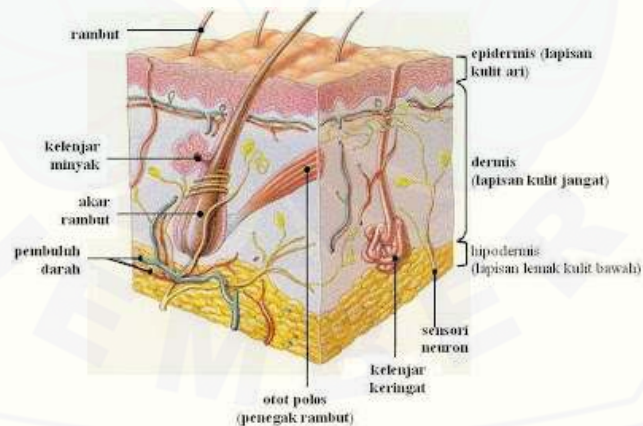
diri, menggantikan lapisan sel-sel pada stratum korneum. Lapisan Malpighi mengandung pigmen melanin yang member warna pada kulit.

2. Dermis

Lapisan ini mengandung pembuluh darah, akar rambut, ujung saraf, kelenjar keringat, dan kelenjar minyak. Kelenjar keringat menghasilkan keringat. Keringat mengandung air, garam, dan urea. Fungsi lain kulit selain sebagai alat ekskresi adalah sebagai organ penerima rangsang, pelindung terhadap kerusakan fisik, penyinaran, bibit penyakit, dan pengaturan suhu tubuh. Keluarnya keringat dikontrol oleh hipotalamus.

- **Fungsi Kulit :**

- a. Mengeluarkan keringat
- b. Sebagai pelindung tubuh
- c. Menyimpan kelebihan lemak
- d. Mengatur suhu tubuh
- e. Tempat pembuatan vitamin D dari provitamin D dengan bantuan sinar matahari yang mengandung ultraviolet.



E. Penyakit/gangguan pada alat ekskresi manusia antara lain sebagai berikut:

1. Nefritis adalah kerusakan bagian glomerulus ginjal akibat alergi racun kuman, biasanya disebabkan oleh bakteri *Streptococcus*. Penyakit ini menyebabkan seseorang menderita uremia dan oedema.
2. Batu Ginjal adalah penyakit yang dikarenakan pengendapan garam kalsium di dalam rongg ginjal, saluran ginjal, atau kantong kemih. Batu ginjal ini berbentuk Kristal yang tidak dapat larut.
3. Albuminuria adalah penyakit karena ditemukannya albumin pada urin sehingga menyebabkan kerusakan pada membrane kapsul endothelium.
4. Hematuria adalah ditemukannya sel darah merah dalam urin. Hematuria disebabkan peradangan pada organ urinaria atau iritasi akibat gesekan pada batu ginjal.
5. Jerawat adalah gangguan kulit pada kelenjar minyak. Hal-hal yang perlu dilakukan untuk mencegah timbulnya jerawat, yaitu dengan makan makanan yang seimbang, rajin menjaga kebersihan kulit dan diimbangi dengan tidur dan olahraga yang cukup.
6. Psoriasis disebabkan adanya gangguan pada sistem kekebalan tubuh. Gejala yang ditimbulkannya adalah kulit kemerahan pada kulit kepala, sikut, punggung, dan lutut. Jika terkena penyakit ini harus rutin melakukan pengobatan.
7. Ringworm adalah nama sejenis jamur yang menginfeksi kulit. Penyakit akibat jamur ini ditandai dengan timbulnya bercak lingkaran di kulit. Pencegahan kulit ini dilakukan dengan menjaga agar kulit tetap kering dan tidak lembab.

133

Jember, Februari 2016

Mengetahui,
Guru Biologi



Drs. Tohar Ahmad
NIP. 19631107 199003 1 009


Peneliti



Fatia Rizky Maulana
NIM. 1202010103070

Menyetujui,

Kepala Sekolah SMAN 4 Jember



Dra. Hj. Husniyah, M.Si.
NIP. 19561231 198201 2 013

LAMPIRAN G.1 (SIKLUS I PERTEMUAN 1)

BAHAN BACAAN SISTEM EKSKRESI MANUSIA (ORGAN GINJAL)

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

KOGNITIF

• PRODUK

1. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ ginjal), siswa mampu menjelaskan pengertian dari sistem ekskresi dengan benar.
2. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ ginjal), siswa mampu menyebutkan jaringan penyusun organ ekskresi ginjal beserta fungsinya.
3. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ ginjal), siswa mampu menjelaskan proses pembentukan urine pada organ ekskresi ginjal.
4. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ ginjal), siswa mampu menyebutkan gangguan/kelainan yang terjadi pada organ ekskresi ginjal.

• PROSES

1. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ ginjal), siswa mampu mengidentifikasi jaringan penyusun organ ekskresi ginjal beserta fungsinya.
2. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ ginjal), siswa mampu mengidentifikasi proses pembentukan urine pada organ ekskresi ginjal.

3. Setelah membaca refrensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ ginjal), siswa mampu mengidentifikasi gangguan/kelainan yang terjadi pada organ ekskresi ginjal.

II. Langkah- Langkah Pembelajaran

a. Membaca bahan bacaan secara sekilas dengan cara *skimming*.

Skimming adalah upaya untuk mengambil intisari dari suatu bacaan, berupa ide pokok atau detail penting yang berada di awal, di tengah, atau di akhir kalimat. Langkah-langkah dalam melakukan *skimming* adalah :

1. Membuat pertanyaan yang diperlukan;
2. Apabila kita membaca bahan bacaan, maka perlu melihat daftar isi atau kata pengantar dan mencari kemungkinan informasi yang diperlukan;
3. Menelusuri secara teliti dan seksama dengan kecepatan tinggi setiap baris bacaan, paragraf, atau sub bab;
4. Berhenti membaca apabila telah menemukan kalimat atau judul yang telah diperlukan;
5. Membaca dengan kecepatan normal serta melakukan pemahaman dengan baik terhadap apa yang telah ditemukan.

b. Merumuskan minimal 3 pertanyaan dengan menggunakan kata tanya apa, siapa, mengapa, jelaskan, sebutkan, bagaimana, apa sebab dan akibatnya.

c. Membaca secara aktif dan penuh bahan bacaan dan mencari jawaban dari rumusan permasalahan yang telah disusun.

d. Mampu menguraikan jawaban dari permasalahan yang dimunculkan dalam bentuk pertanyaan secara detail berdasarkan informasi pada bahan bacaan yang sudah disediakan atau dari refrensi bahan bacaan lain.

e. Menuliskan ringkasan dari bahan bacaan yang telah dibaca dalam bentuk *Concept Map* (Peta Konsep).

Untuk membuat ringkasan yang baik, maka harus memperhatikan hal-hal berikut :

1. Mampu membaca dengan baik bahan bacaan yang akan dirangkum;
 2. Mampu memahami secara utuh isi bahan bacaan yang akan dirangkum;
 3. Mampu menemukan ide-ide pokok ataupun kalimat topik dalam bahan bacaan yang akan dirangkum;
 4. Mampu menyusun kembali ide-ide maupun kalimat topik yang telah ditemukan menjadi sebuah tulisan yang utuh.
- f. Membaca atau mempresentasikan di depan kelas hasil ringkasan dari bahan bacaan yang telah dibaca dalam bentuk *Concept Map* (Peta Konsep), serta mendiskusikan jawaban pertanyaan dari masing-masing individu dan jawaban dalam LKS (Lembar Kerja Siswa).**

SISTEM EKSKRESI MANUSIA (ORGAN GINJAL)

Dalam kehidupan sehari-hari manusia pastinya membutuhkan energi untuk melakukan aktivitas sehari-harinya. Dimana energi tersebut diperoleh dari makanan ataupun minuman yang dikonsumsi tiap harinya oleh manusia itu sendiri. Dalam tubuh manusia proses pengolahan makanan atau minuman tersebut akan menghasilkan bahan yang diperlukan oleh tubuh yaitu energi dan bahan yang tidak diperlukan oleh tubuh yang berupa zat-zat sisa, yang nantinya zat-zat sisa metabolisme tersebut akan diproses di dalam tubuh manusia untuk dikeluarkan ke luar tubuh melalui sebuah proses. Proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme keluar tubuh itulah yang akan dibahas dalam bahan bacaan ini. Berikut penjelasan lebih lanjut mengenai hal tersebut.

a. Pengertian Sistem Ekskresi

Ekskresi merupakan salah satu proses pengeluaran zat dari tubuh. Selain ekskresi ada juga proses sekresi dan defekasi. Apa perbedaan antara ketiganya? **Ekskresi** adalah proses pengeluaran sisa metabolisme. Zat tersebut diserap dan diangkut oleh darah dan dikeluarkan bersama urine, keringat dan pernapasan. **Defekasi** adalah proses pengeluaran sisa-sisa pencernaan atau zat yang tidak mengalami pencernaan. Zat tersebut berupa feses yang dikeluarkan melalui anus. **Sekresi** merupakan proses pengeluaran zat oleh kelenjar yang masih digunakan oleh tubuh. Zat yang dihasilkan berupa enzim dan hormon.

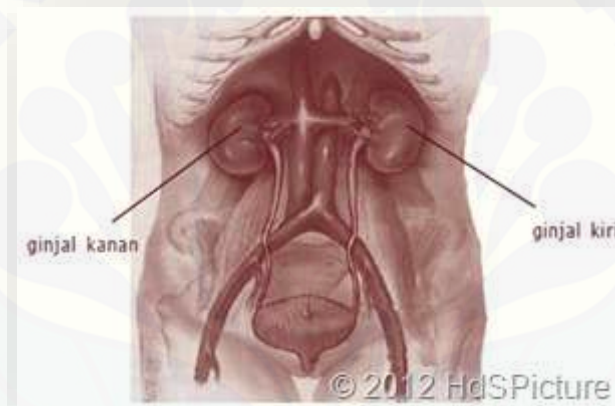
Sistem ekskresi pada manusia melibatkan alat-alat ekskresi yaitu ginjal, kulit, paru-paru, dan hati. Zat-zat sisa yang dikeluarkan dari alat-alat tersebut berasal dari proses metabolisme. Zat-zat sisa hasil proses dalam tubuh yang tidak dibutuhkan harus dikeluarkan karena dapat mengganggu, bahkan meracuni tubuh. Organ-organ ekskresi pada manusia antara lain ginjal, kulit, hati, dan paru-paru. Ginjal mengeluarkan urine, kulit mengeluarkan

keringat, paru-paru mengeluarkan karbondioksida, dan hati mengeluarkan zat warna empedu.

b. Organ Ekskresi Ginjal

Ginjal manusia bentuknya seperti biji kacang merah. Terletak di dalam rongga perut bagian belakang, di sebelah kanan kiri tulang pinggang, sehingga sering disebut buah pinggang. Ginjal sebelah kanan sedikit lebih rendah karena terdesak oleh hati. Setiap ginjal panjangnya 6 – 7½ sentimeter dan tebal 1½ - 2½ sentimeter. Pada orang dewasa beratnya kira-kira 140 gram.

Perhatikan Gambar 1.1 yang memperlihatkan letak ginjal di rongga perut



Gambar 1.1 Letak Ginjal Manusia

(Sumber : *Biologi untuk SMA kelas XI: Penerbit Erlangga*)

• Jaringan Penyusun Organ Ekskresi Ginjal

Apabila sebuah ginjal dipotong secara melintang maka akan tampak tiga lapisan. Bagian luar disebut korteks atau kulit ginjal, di bawahnya ada medula atau sumsum ginjal dan di bagian dalam berupa rongga yang disebut pelvis renalis atau rongga ginjal. Pada bagian korteks atau kulit ginjal terdapat glomerulus dan simpai Bowman. Glomerulus dan simpai Bowman membentuk kesatuan yang disebut Badan Malpighi.

Pada bagian tersebut proses penyaringan darah dimulai. Badan malpighi merupakan awal dari nefron. Nefron adalah satuan struktural dan

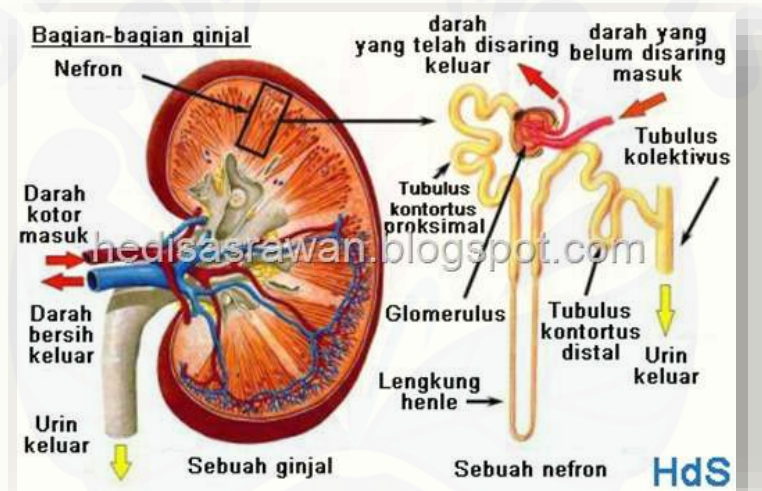
fungsional ginjal. Tiap ginjal tersusun oleh kira-kira 1 juta nefron. Dari badan Malpighi terbentuk saluran yang menuju bagian medula (sumsum ginjal). Medula (sumsum ginjal) tersusun atas saluran-saluran yang merupakan kelanjutan badan malpighi dan saluran yang ada dibagian korteks. Pelvis renalis atau rongga ginjal berupa rongga yang berfungsi sebagai penampung urine sementara sebelum dikeluarkan melalui ureter.

Jaringan penyusun organ ginjal beserta fungsinya dapat dijabarkan pada penjelasan dibawah ini :

1. **Korteks:** Adalah bagian ginjal yang terdapat badan-badan malpighi (glomerulus dan kapsula bowman), tubulus kontortus proksimal, dan tubulus kontortus distal.
2. **Nefron:** Adalah tempat penyaringan darah. Di dalam ginjal terdapat lebih dari 1 juta buah nefron, dimana pada 1 nefron terdiri dari glomerulus, kapsula bowman, tubulus kontortus proksimal, lengkung henle, tubulus kontortus distal, dan tubulus kolektivus.
3. **Medula:** Terdiri dari 9 sampai 14 bagian yang berbentuk piramid. Di dalamnya terdapat lengkung henle dan tubulus kolektivus.
4. **Pelvis:** Merupakan tempat bermuaranya tubulus yaitu tempat penampungan urin sementara yang akan dialirkan menuju kandung kemih melalui ureter dan dikeluarkan dari tubuh melalui uretra.
5. **Glomerulus:** Tempat penyaringan darah yang akan menyaring air, garam, asam amino, glukosa, dan urea, dimana hasil dari penyaringan tersebut disebut urin primer.
6. **Kapsula Bowman:** Adalah semacam kantong/kapsul yang membungkus glomerulus.
7. **Tubulus kontortus proksimal:** Adalah tempat penyerapan kembali/reabsorpsi urin primer yang menyerap glukosa, garam, air, dan asam amino, dimana hasil dari reabsorpsi tersebut disebut urin sekunder.

8. **Lengkung henle:** Penghubung antara tubulus kontortus proksimal dengan tubulus kontortus distal.
9. **Tubulus kontortus distal:** Tempat untuk melepaskan zat-zat yang tidak berguna lagi atau berlebihan ke dalam urin sekunder. Menghasilkan urin sesungguhnya.
10. **Tubulus kolektifus:** Adalah tabung sempit panjang dalam ginjal yang menampung urin dari nefron, untuk disalurkan ke pelvis menuju kandung kemih.

- **Proses Pembentukan Urine Pada Organ Ekskresi Ginjal**



Gambar 1.2 Proses Pembentukan Urine Pada Ginjal Manusia

(Sumber : Biologi untuk SMA kelas XI:Penerbit Erlangga)

1. Filtrasi (Penyaringan)

Proses ini terjadi di glomerulus. Cairan yang tersaring ditampung oleh simpai Bowman. Cairan tersebut tersusun oleh urea, glukosa, air, ion-ion anorganik seperti natrium kalium, kalsium, dan klor. Darah dan protein tetap tinggal di dalam kapiler darah karena tidak dapat menembus pori-pori glomerulus. Cairan yang tertampung di simpai Bowman disebut urine

primer. Selama 24 jam darah yang tersaring dapat mencapai 170 liter. Pada proses ini dihasilkan produk yang dinamakan urine primer.

2. Reabsorpsi (Penyerapan Kembali)

Proses ini terjadi di tubulus kontortus proksimal. Proses yang terjadi adalah penyerapan kembali zat-zat yang masih dapat diperlukan oleh tubuh. Zat yang diserap kembali adalah glukosa, air, asam amino dan ion-ion anorganik. Sedangkan urea hanya sedikit diserap kembali. Cairan yang dihasilkan dari proses reabsorpsi disebut urine sekunder.

3. Augmentasi (Pengumpulan)

Proses ini terjadi di tubulus kontortus distal dan juga di saluran pengumpul. Pada bagian ini terjadi pengumpulan cairan dari proses sebelumnya. Di bagian ini juga masih terjadi penyerapan ion natrium, klor serta urea. Cairan yang dihasilkan sudah berupa urine sesungguhnya, yang kemudian disalurkan ke rongga ginjal. Urine yang sudah terbentuk dan terkumpul di rongga ginjal dibuang keluar tubuh melalui ureter, kandung kemih dan uretra. Proses pengeluaran urine disebabkan oleh adanya tekanan di dalam kandung kemih. Tekanan pada kandung kemih selain disebabkan oleh pengaruh saraf juga adanya kontraksi otot perut dan organ-organ yang menekan kandung kemih. Jumlah urine yang dikeluarkan dalam sehari rata-rata 1-2 liter, tetapi dapat berubah tergantung dari jumlah cairan yang masuk. Urine yang normal berwarna bening orange pucat tanpa endapan, baunya tajam (pesing), sedikit asam terhadap lakmus (pH 6). Urutan perjalanan urin adalah dari ginjal > ureter > kantong kemih > uretra.

- **Zat-zat yang terkandung dalam urine manusia :**

1. Air. Kurang lebih 95%.
2. Urea, asam urat, dan amonia dan merupakan sisa pembongkaran protein.
3. Empedu yang memberikan warna kuning pada urine.
4. Garam.

5. Zat yang bersifat racun atau berlebihan lainnya.

- **Faktor yang memengaruhi jumlah urine yang keluar:**

1. Jumlah air yang diminum.
2. Banyaknya garam yang harus dikeluarkan dari darah agar osmosisnya seimbang.
3. Pengaruh hormon antidiuretik(ADH) atau hormon vasopresin, yaitu merupakan hormon yang mengatur kadar air dalam darah.
4. Iklim/musim/cuaca. Ketika musim hujan (dingin) produksi urin berlebihan, ketika musim kemarau (panas) produksi urin berkurang.
5. Stimulus atau saraf.

- **Fungsi dari organ ekskresi ginjal adalah sebagai berikut :**

1. Mempertahankan dan mengatur keseimbangan air dalam tubuh.
2. Menjaga tekanan osmosis dengan cara mengatur konsentrasi garam dalam tubuh.
3. Mempertahankan keseimbangan kadar asam dan basa dengan cara mengeluarkan kelebihan asam atau basa melalui urin.
4. Mengeluarkan sisa-sisa metabolisme seperti urea, kreatinin, dan amonia melalui urine.

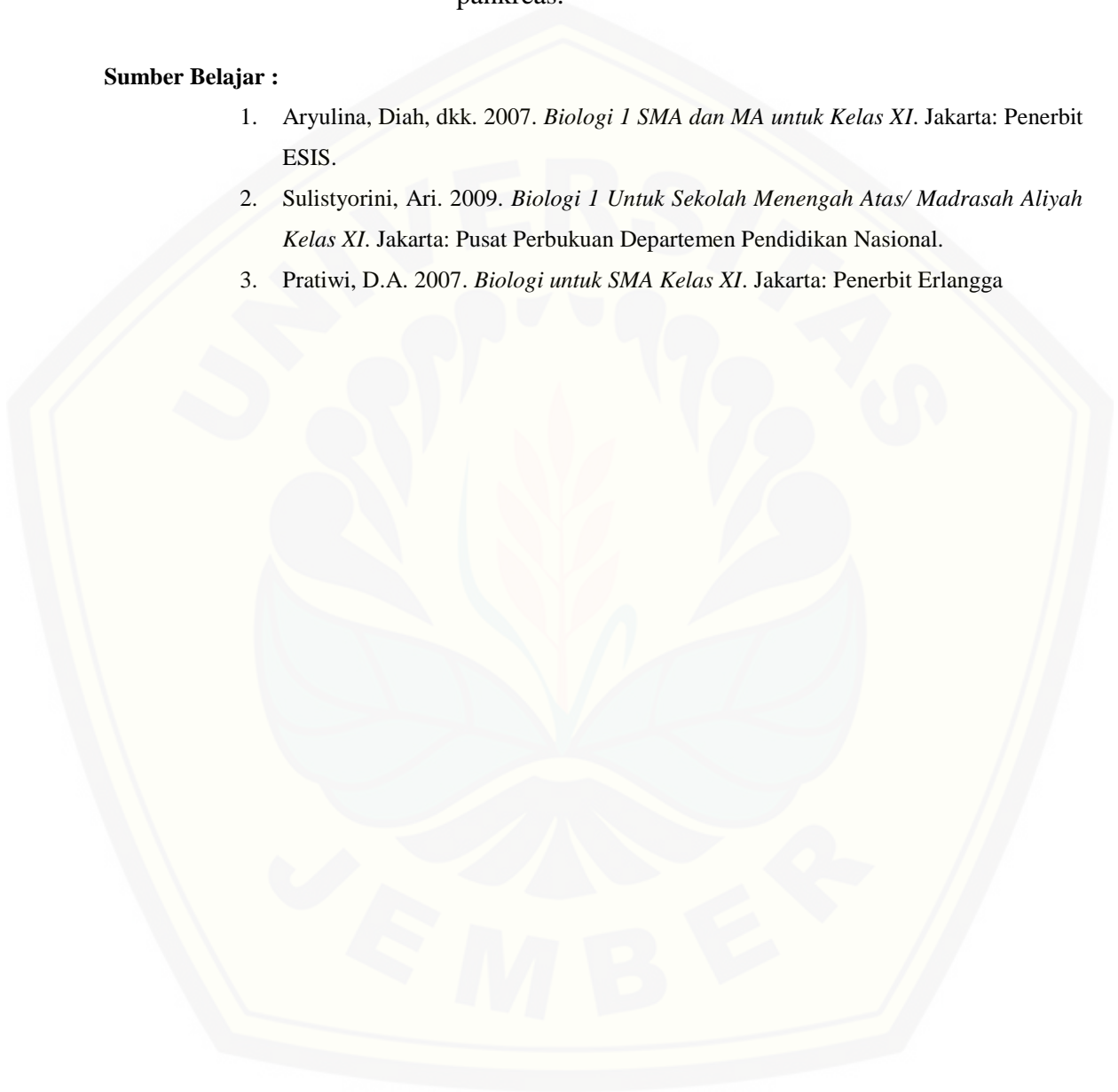
- **Beberapa Gangguan/kelainan dari organ ekskresi ginjal :**

1. Uremia Tertimbunnya urea dalam darah sehingga mengakibatkan keracunan.
2. Albuminuria Urine mengandung albumin(protein) yang disebabkan oleh kerusakan pada glomerulus.
3. Diabetes Insipidus Penyakit kekurangan hormon vasopresin atau hormon antidiuretik(ADH) yang mengakibatkan hilangnya kemampuan mereabsorpsi cairan. Akibatnya, penderita bisa mengeluarkan urine berlimpah mencapai 20 liter.

4. Diabetes Melitus Terdapat glukosa dalam urine.
Terjadi karena menurunnya
hormon insulin yang dihasilkan
pankreas.

Sumber Belajar :

1. Aryulina, Diah, dkk. 2007. *Biologi 1 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Jakarta: Penerbit ESIS.
2. Sulistyorini, Ari. 2009. *Biologi 1 Untuk Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
3. Pratiwi, D.A. 2007. *Biologi untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga



LAMPIRAN G.2 (SIKLUS I PERTEMUAN 2)

BAHAN BACAAN SISTEM EKSKRESI MANUSIA (ORGAN KULIT)

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

KOGNITIF

• PRODUK

1. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ kulit), siswa mampu menjelaskan pengertian dari sistem ekskresi dengan benar.
2. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ kulit), siswa mampu menyebutkan struktur organ ekskresi kulit beserta fungsinya.
3. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ kulit), siswa mampu menjelaskan proses penghasilan keringat pada organ ekskresi kulit.
4. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ kulit), siswa mampu menyebutkan gangguan/kelainan yang terjadi pada organ ekskresi kulit.

• PROSES

1. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ kulit), siswa mampu mengidentifikasi struktur organ ekskresi kulit beserta fungsinya.
2. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ kulit), siswa mampu mengidentifikasi proses penghasilan keringat pada organ ekskresi kulit.
3. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ kulit), siswa mampu mengidentifikasi gangguan/kelainan yang terjadi pada organ ekskresi kulit.

II. Langkah- Langkah Pembelajaran

a. Membaca bahan bacaan secara sekilas dengan cara *skimming*.

Skimming adalah upaya untuk mengambil intisari dari suatu bacaan, berupa ide pokok atau detail penting yang berada di awal, di tengah, atau di akhir kalimat. Langkah-langkah dalam melakukan *skimming* adalah :

1. Membuat pertanyaan yang diperlukan;
2. Apabila kita membaca bahan bacaan, maka perlu melihat daftar isi atau kata pengantar dan mencari kemungkinan informasi yang diperlukan;
3. Menelusuri secara teliti dan seksama dengan kecepatan tinggi setiap baris bacaan, paragraf, atau sub bab;
4. Berhenti membaca apabila telah menemukan kalimat atau judul yang telah diperlukan;
5. Membaca dengan kecepatan normal serta melakukan pemahaman dengan baik terhadap apa yang telah ditemukan.

b. Merumuskan minimal 3 pertanyaan dengan menggunakan kata tanya apa, siapa, mengapa, jelaskan, sebutkan, bagaimana, apa sebab dan akibatnya.

c. Membaca secara aktif dan penuh bahan bacaan dan mencari jawaban dari rumusan permasalahan yang telah disusun.

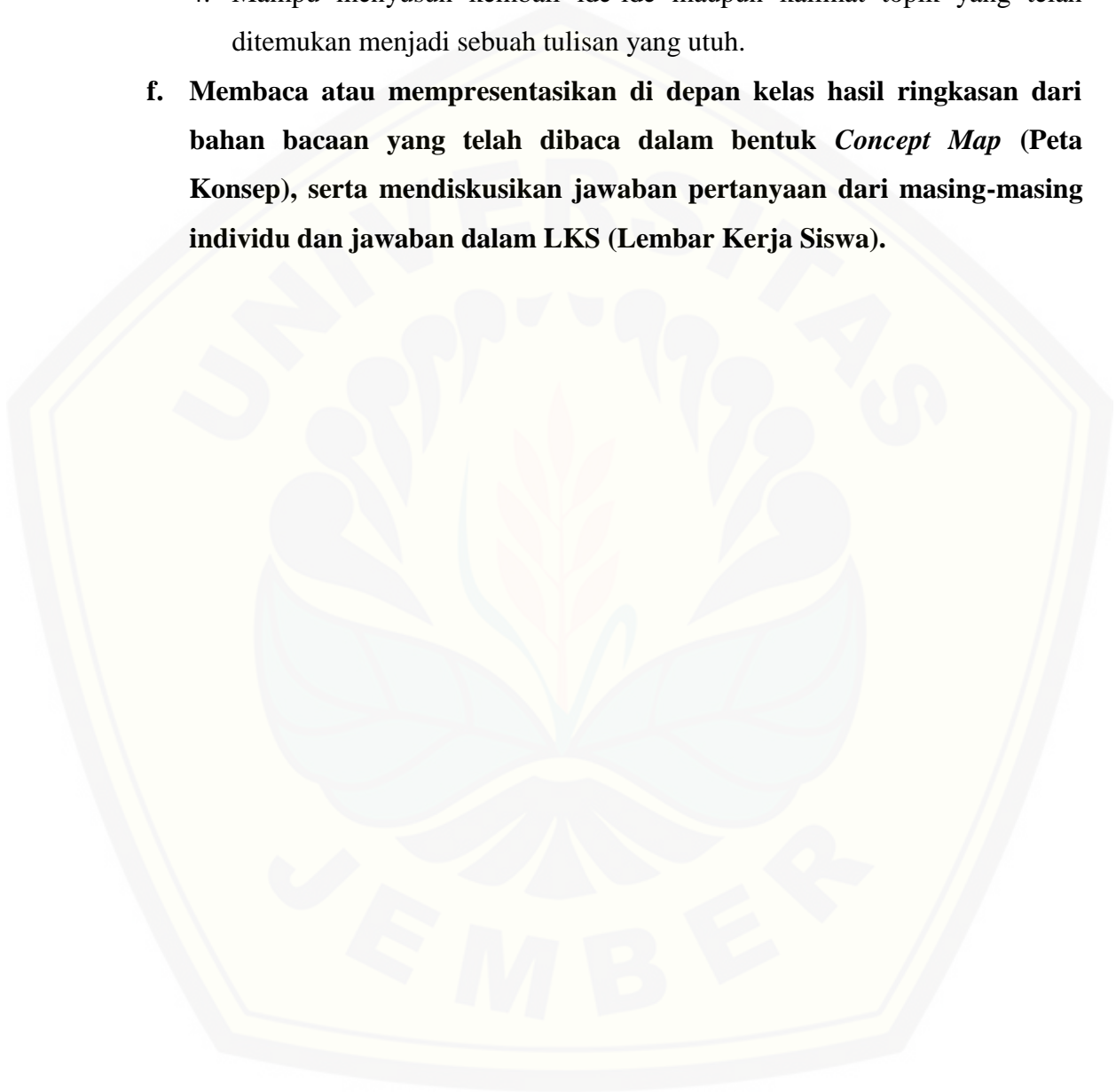
d. Mampu menguraikan jawaban dari permasalahan yang dimunculkan dalam bentuk pertanyaan secara detail berdasarkan informasi pada bahan bacaan yang sudah disediakan atau dari referensi bahan bacaan lain.

e. Menuliskan ringkasan dari bahan bacaan yang telah dibaca dalam bentuk *Concept Map* (Peta Konsep).

Untuk membuat ringkasan yang baik, maka harus memperhatikan hal-hal berikut :

1. Mampu membaca dengan baik bahan bacaan yang akan dirangkum;
2. Mampu memahami secara utuh isi bahan bacaan yang akan dirangkum;

3. Mampu menemukan ide-ide pokok ataupun kalimat topik dalam bahan bacaan yang akan dirangkum;
 4. Mampu menyusun kembali ide-ide maupun kalimat topik yang telah ditemukan menjadi sebuah tulisan yang utuh.
- f. Membaca atau mempresentasikan di depan kelas hasil ringkasan dari bahan bacaan yang telah dibaca dalam bentuk *Concept Map* (Peta Konsep), serta mendiskusikan jawaban pertanyaan dari masing-masing individu dan jawaban dalam LKS (Lembar Kerja Siswa).**



SISTEM EKSKRESI MANUSIA (ORGAN KULIT)

Dalam kehidupan sehari-hari manusia pastinya membutuhkan energi untuk melakukan aktivitas sehari-harinya. Dimana energi tersebut diperoleh dari makanan ataupun minuman yang dikonsumsi tiap harinya oleh manusia itu sendiri. Dalam tubuh manusia proses pengolahan makanan atau minuman tersebut akan menghasilkan bahan yang diperlukan oleh tubuh yaitu energi dan bahan yang tidak diperlukan oleh tubuh yang berupa zat-zat sisa, yang nantinya zat-zat sisa metabolisme tersebut akan diproses di dalam tubuh manusia untuk dikeluarkan ke luar tubuh melalui sebuah proses. Proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme keluar tubuh itulah yang akan dibahas dalam bahan bacaan ini. Berikut penjelasan lebih lanjut mengenai hal tersebut.

a. Pengertian Sistem Ekskresi

Ekskresi merupakan salah satu proses pengeluaran zat dari tubuh. Selain ekskresi ada juga proses sekresi dan defekasi. Apa perbedaan antara ketiganya? **Ekskresi** adalah proses pengeluaran sisa metabolisme. Zat tersebut diserap dan diangkut oleh darah dan dikeluarkan bersama urine, keringat dan pernapasan. **Defekasi** adalah proses pengeluaran sisa-sisa pencernaan atau zat yang tidak mengalami pencernaan. Zat tersebut berupa feses yang dikeluarkan melalui anus. **Sekresi** merupakan proses pengeluaran zat oleh kelenjar yang masih digunakan oleh tubuh. Zat yang dihasilkan berupa enzim dan hormon.

Sistem ekskresi pada manusia melibatkan alat-alat ekskresi yaitu ginjal, kulit, paru-paru, dan hati. Zat-zat sisa yang dikeluarkan dari alat-alat tersebut berasal dari proses metabolisme. Zat-zat sisa hasil proses dalam tubuh yang tidak dibutuhkan harus dikeluarkan karena dapat mengganggu, bahkan meracuni tubuh. Organ-organ ekskresi pada manusia antara lain ginjal, kulit, hati, dan paru-paru. Ginjal mengeluarkan urine, kulit mengeluarkan

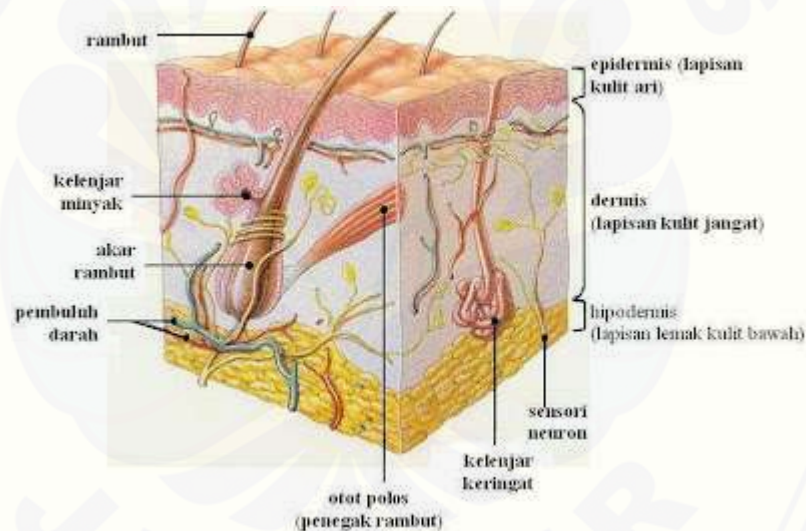
keringat, paru-paru mengeluarkan karbondioksida, dan hati mengeluarkan zat warna empedu.

b. Organ Ekskresi Kulit

Kulit adalah lapisan jaringan yang terdapat di permukaan tubuh yang merupakan organ terluas pada tubuh kita. Kulit sangat tipis dengan beberapa lapisan yang menyusunnya. Kulit termasuk organ ekskresi karena terdapat kelenjar keringat yang mengekskresikan zat-zat sisa. Selain sebagai organ ekskresi, kulit juga berfungsi sebagai indera peraba dan perasa.

• Struktur Organ Kulit

Berdasarkan strukturnya, kulit terdiri dari tiga lapisan yaitu epidermis (lapisan luar), dermis (lapisan dalam) dan jaringan ikat bawah kulit.



Gambar 1.3 Struktur Kulit Manusia

(Sumber : Biologi untuk SMA kelas XI:Penerbit Erlangga)

1). Epidermis (Kulit Ari)

Lapisan kulit yang paling luar disebut epidermis. Lapisan ini sangat tipis. Kulit ari terdiri dari dua lapisan, yaitu sebagai berikut:

- Lapisan Tanduk

Lapisan ini tidak mengandung pembuluh darah dan serabut saraf karena merupakan sel-sel mati yang selalu mengelupas, tidak memiliki inti, dan mengandung zat keratin. Karena tidak mengandung pembuluh darah, maka lapisan ini tidak akan mengeluarkan darah saat mengelupas.

- Lapisan Malpighi

Lapisan malpighi merupakan lapisan yang terdapat di bawah lapisan tanduk. Berbeda dengan lapisan tanduk, lapisan malpighi justru selalu membelah diri. Pada lapisan malpighi terdapat melanin, yaitu pigmen yang menentukan warna kulit dan melindungi sel dari kerusakan yang disebabkan oleh sinar matahari. Jika kulit terlalu banyak terkena sinar matahari maka produksi melanin akan meningkat dan kulit menjadi gelap. Jika seseorang tidak memiliki pigmen pada lapisan malpighinya maka orang tersebut dinamakan albino.

Pada permukaan kulit ari terdapat pori-pori yang merupakan muara kelenjar minyak. Melalui pori-pori inilah keringat diekskresikan. Kulit ari biasanya ditumbuhi rambut, kecuali kulit ari yang ada di telapak tangan dan kaki. Kulit ari pada telapak tangan dan kaki terdiri atas 4 lapisan, yaitu:

- a. Stratum korneum
- b. Stratum granulosum
- c. Stratum lusidum
- d. Stratum germinalis

2). Dermis (Kulit Jangat)

Dermis merupakan lapisan kulit yang berada di bawah lapisan epidermis. Dibandingkan epidermis, lapisan dermis lebih tebal. Antara lapisan dermis dan epidermis dilapisi dengan membran basalis. Lapisan dermis terdapat beberapa jaringan, yaitu sebagai berikut:

- a). Pembuluh kapiler, berfungsi untuk menyampaikan nutrisi pada akar rambut dan sel kulit.
- b). Kelenjar keringat (glandula sudorifera), berfungsi untuk menghasilkan keringat.
- c). Kelenjar minyak (glandula sebaceae), berfungsi untuk menghasilkan minyak agar kulit dan rambut tidak kering.
- d). Pembuluh darah, berfungsi untuk mengedarkan darah ke semua sel atau jaringan termasuk akar rambut.
- e). Ujung-ujung saraf, yaitu ujung saraf perasa dan peraba, saraf rasa nyeri, saraf rasa panas, dan saraf rasa sentuhan.
- f). Kantong rambut, memiliki akar dan batang rambut serta kelenjar minyak rambut.

3). Jaringan Ikat Bawah Kulit

Lapisan ini berada di bawah dermis. Pembatas jaringan ikat bawah kulit dengan dermis adalah mulainya terdapat sel lemak. Lemak berfungsi untuk melindungi tubuh terhadap benturan, menahan suhu tubuh, dan sumber energi.

- **Proses Produksi Keringat Pada Manusia**

Proses pengeluaran *keringat* diatur oleh hipotalamus (pada otak). Hipotalamus dapat menghasilkan enzim *brandikinin* yang bekerja mempengaruhi kegiatan kelenjar keringat. Perubahan suhu akan merangsang pusat pengatur suhu (hipotalamus). Rangsangan tersebut akan diteruskan oleh saraf simpatetik ke kelenjar keringat selanjutnya, kelenjar keringat akan menyerap air garam dan sedikit urea, dari kapiler dara dan kemudian mengirimnya ke permukaan kulit dalam bentuk keringat.

Beberapa faktor yang dapat memacu pengeluaran keringat antara lain : Peningkatan aktifitas tubuh, peningkatan suhu lingkungan dan goncangan

emosi. Emosi akan merangsang saraf simpatis untuk memperkecil pengeluaran keringat, dengan cara mempersempit pembuluh darah, pengeluaran keringat yang berlebihan, misalnya karena terik matahari atau kegiatan tubuh yang berlebihan dapat menyebabkan terjadinya lapar garam. Kekurangan kadar garam darah dapat mengakibatkan kekejangan dan pingsan.

- **Fungsi Kulit**

Fungsi utama kulit, yaitu sebagai alat ekskresi yang mengeluarkan keringat. Selain itu, kulit juga menghasilkan minyak melalui kelenjar minyak. Minyak berfungsi untuk mencegah kekeringan pada kulit dan menegrutnya kulit rambut.

Berikut fungsi kulit:

- 1). Sebagai alat indera
- 2). Sebagai pengatur suhu tubuh
- 3). Tempat pembentukan vitamin D dari provitamin D
- 4). Melindungi jaringan yang ada di bawahnya
- 5). Menyimpan kelebihan lemak

- **Kelainan Pada Kulit**

Beberapa kelainan yang terjadi pada kulit, antara lain sebagai berikut:

- 1). Jerawat

Jerawat adalah gangguan kulit pada kelenjar minyak. Hal-hal yang perlu dilakukan untuk mencegah timbulnya jerawat, yaitu dengan makan makanan yang seimbang, rajin menjaga kebersihan kulit dan diimbangi dengan tidur dan olahraga yang cukup.

- 2). Kanker kulit

Penyebab kanker kulit adalah kulit mendapat sinar matahari yang berlebihan. Biasanya kanker kulit menyerang orang berkulit putih karena warna kulit tersebut lebih sensitif terkena sinar matahari. Cara pencegahannya

adalah dengan menghindari kontak dengan sinar matahari yang terlalu banyak dan pemakaian tabir surya secara rutin.

3). Biduran

Penyebab biduran antara lain udara dingin, alergi makanan, dan alergi bahan kimia. Tanda-tanda penyakit ini adalah timbulnya bentol-bentol yang tidak beraturan dan terasa gatal. Cara pencegahan penyakit ini, yaitu dengan menghindari bahan makanan dan produk kimia yang menyebabkan alergi.

4). Psoriasis

Psoriasis disebabkan adanya gangguan pada sistem kekebalan tubuh. Gejala yang ditimbulkannya adalah kulit kemerahan pada kulit kepala, sikut, punggung, dan lutut. Jika terkena penyakit ini harus rutin melakukan pengobatan.

5). Ringworm

Sebenarnya ringworm adalah nama sejenis jamur yang menginfeksi kulit. Penyakit akibat jamur ini ditandai dengan timbulnya bercak lingkaran di kulit. Pencegahan kulit ini dilakukan dengan menjaga agar kulit tetap kering dan tidak lembab.

Sumber Belajar :

1. Aryulina, Diah, dkk. 2007. *Biologi 1 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Jakarta: Penerbit ESIS.
2. Sulistyorini, Ari. 2009. *Biologi 1 Untuk Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
3. Pratiwi, D.A. 2007. *Biologi untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

LAMPIRAN G.3 (SIKLUS II PERTEMUAN 1)

BAHAN BACAAN SISTEM EKSKRESI MANUSIA (ORGAN PARU-PARU)

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

KOGNITIF

• PRODUK

1. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ paru-paru), siswa mampu menyebutkan struktur organ ekskresi kulit beserta fungsinya.
2. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ paru-paru), siswa mampu menjelaskan fungsi organ ekskresi paru-paru dalam sistem ekskresi.
3. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ paru-paru), siswa mampu menyebutkan gangguan/kelainan yang terjadi pada organ ekskresi paru-paru.

• PROSES

1. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ paru-paru), siswa mampu mengidentifikasi struktur organ ekskresi paru-paru beserta fungsinya.
2. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ paru-paru), siswa mampu mengidentifikasi fungsi organ ekskresi paru-paru dalam sistem ekskresi.
3. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ paru-paru), siswa mampu mengidentifikasi gangguan/kelainan yang terjadi pada organ ekskresi paru-paru.

II. Langkah- Langkah Pembelajaran

a. Membaca bahan bacaan secara sekilas dengan cara *skimming*.

Skimming adalah upaya untuk mengambil intisari dari suatu bacaan, berupa ide pokok atau detail penting yang berada di awal, di tengah, atau di akhir kalimat. Langkah-langkah dalam melakukan *skimming* adalah :

1. Membuat pertanyaan yang diperlukan;
2. Apabila kita membaca bahan bacaan, maka perlu melihat daftar isi atau kata pengantar dan mencari kemungkinan informasi yang diperlukan;
3. Menelusuri secara teliti dan seksama dengan kecepatan tinggi setiap baris bacaan, paragraf, atau sub bab;
4. Berhenti membaca apabila telah menemukan kalimat atau judul yang telah diperlukan;
5. Membaca dengan kecepatan normal serta melakukan pemahaman dengan baik terhadap apa yang telah ditemukan.

b. Merumuskan minimal 3 pertanyaan dengan menggunakan kata tanya apa, siapa, mengapa, jelaskan, sebutkan, bagaimana, apa sebab dan akibatnya.

c. Membaca secara aktif dan penuh bahan bacaan dan mencari jawaban dari rumusan permasalahan yang telah disusun.

d. Mampu menguraikan jawaban dari permasalahan yang dimunculkan dalam bentuk pertanyaan secara detail berdasarkan informasi pada bahan bacaan yang sudah disediakan atau dari referensi bahan bacaan lain.

e. Menuliskan ringkasan dari bahan bacaan yang telah dibaca dalam bentuk *Concept Map* (Peta Konsep).

Untuk membuat ringkasan yang baik, maka harus memperhatikan hal-hal berikut :

1. Mampu membaca dengan baik bahan bacaan yang akan dirangkum;

2. Mampu memahami secara utuh isi bahan bacaan yang akan dirangkum;
 3. Mampu menemukan ide-ide pokok ataupun kalimat topik dalam bahan bacaan yang akan dirangkum;
 4. Mampu menyusun kembali ide-ide maupun kalimat topik yang telah ditemukan menjadi sebuah tulisan yang utuh.
- f. Membaca atau mempresentasikan di depan kelas hasil ringkasan dari bahan bacaan yang telah dibaca dalam bentuk *Concept Map* (Peta Konsep), serta mendiskusikan jawaban pertanyaan dari masing-masing individu dan jawaban dalam LKS (Lembar Kerja Siswa).**

SISTEM EKSKRESI MANUSIA (ORGAN PARU-PARU)

Dalam kehidupan sehari-hari manusia pastinya membutuhkan energi untuk melakukan aktivitas sehari-harinya. Dimana energi tersebut diperoleh dari makanan ataupun minuman yang dikonsumsi tiap harinya oleh manusia itu sendiri. Dalam tubuh manusia proses pengolahan makanan atau minuman tersebut akan menghasilkan bahan yang diperlukan oleh tubuh yaitu energi dan bahan yang tidak diperlukan oleh tubuh yang berupa zat-zat sisa, yang nantinya zat-zat sisa metabolisme tersebut akan diproses di dalam tubuh manusia untuk dikeluarkan ke luar tubuh melalui sebuah proses. Proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme keluar tubuh itulah yang akan dibahas dalam bahan bacaan ini. Berikut penjelasan lebih lanjut mengenai hal tersebut.

a. Pengertian Sistem Ekskresi

Ekskresi merupakan salah satu proses pengeluaran zat dari tubuh. Selain ekskresi ada juga proses sekresi dan defekasi. Apa perbedaan antara ketiganya? **Ekskresi** adalah proses pengeluaran sisa metabolisme. Zat tersebut diserap dan diangkut oleh darah dan dikeluarkan bersama urine, keringat dan pernapasan. **Defekasi** adalah proses pengeluaran sisa-sisa pencernaan atau zat yang tidak mengalami pencernaan. Zat tersebut berupa feces yang dikeluarkan melalui anus. **Sekresi** merupakan proses pengeluaran zat oleh kelenjar yang masih digunakan oleh tubuh. Zat yang dihasilkan berupa enzim dan hormon.

Sistem ekskresi pada manusia melibatkan alat-alat ekskresi yaitu ginjal, kulit, paru-paru, dan hati. Zat-zat sisa yang dikeluarkan dari alat-alat tersebut berasal dari proses metabolisme. Zat-zat sisa hasil proses dalam tubuh yang tidak dibutuhkan harus dikeluarkan karena dapat mengganggu, bahkan meracuni tubuh. Organ-organ ekskresi pada manusia antara lain ginjal, kulit, hati, dan paru-paru. Ginjal mengeluarkan urine, kulit

mengeluarkan keringat, paru-paru mengeluarkan karbondioksida, dan hati mengeluarkan zat warna empedu.

b. Organ Ekskresi Paru-paru

Paru-paru merupakan organ pernafasan tetapi memiliki peranan dalam sistem ekskresi sisa-sisa hasil metabolisme berupa karbon dioksida dan air dalam bentuk uap air. Paru-paru terletak di dalam rongga dada bagian atas, di bagian samping dibatasi oleh otot dan rusuk dan di bagian bawah dibatasi oleh diafragma yang berotot kuat.

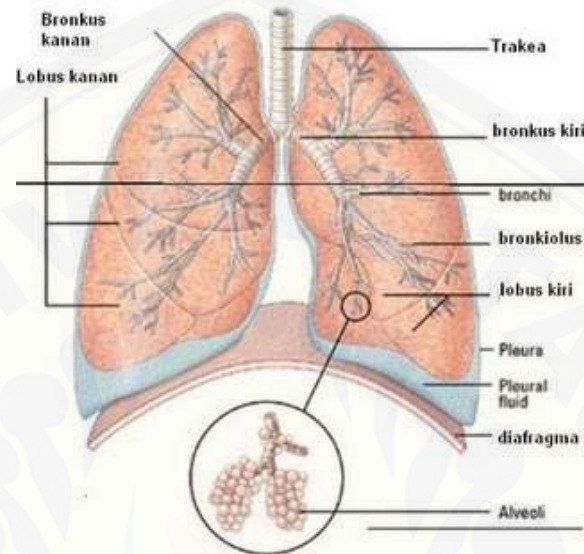
• Struktur Organ Paru-paru

Paru-paru ada dua bagian yaitu paru-paru kanan (*pulmo dekster*) yang terdiri atas 3 lobus dan paru-paru kiri (*pulmo sinister*) yang terdiri atas 2 lobus. Paru-paru dibungkus oleh dua selaput yang tipis, disebut pleura. Selaput bagian dalam yang langsung menyelaputi paru-paru disebut pleura dalam (*pleura visceralis*) dan selaput yang menyelaputi rongga dada yang bersebelahan dengan tulang rusuk disebut pleura luar (*pleura parietalis*). Antara selaput luar dan selaput dalam terdapat rongga berisi cairan pleura yang berfungsi sebagai pelumas paru-paru. Paru-paru tersusun oleh bronkiolus, alveolus, jaringan elastik, dan pembuluh darah. Paru-paru berstruktur seperti spon yang elastis dengan daerah permukaan dalam yang sangat lebar untuk pertukaran gas.

Di dalam paru-paru, bronkiolus bercabang-cabang halus dengan diameter ± 1 mm, dindingnya makin menipis jika dibanding dengan bronkus. Bronkiolus tidak mempunyai tulang rawan, tetapi rongganya masih mempunyai silia dan di bagian ujung mempunyai epitelium berbentuk kubus bersilia. Pada bagian distal kemungkinan tidak bersilia. Bronkiolus berakhir pada gugus kantung udara (*alveolus*).

Alveolus terdapat pada ujung akhir bronkiolus berupa kantong kecil yang salah satu sisinya terbuka sehingga menyerupai busa atau mirip sarang tawon.

Oleh karena alveolus berselaput tipis dan di situ banyak bermuara kapiler darah maka memungkinkan terjadinya difusi gas pernapasan.



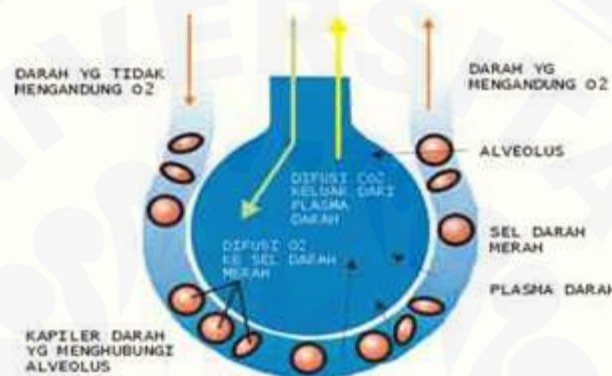
Gambar 1.4 Struktur Paru-Paru Manusia

(Sumber : Biologi untuk SMA kelas XI:Penerbit Erlangga)

- **Fungsi Paru-paru Dalam Sistem Ekskresi**

Dalam sistem ekskresi, paru-paru berfungsi untuk mengeluarkan Karbondioksida dan Uap air. Didalam paru-paru terjadi proses pertukaran antara gas oksigen dan karbondioksida. Setelah membebaskan oksigen, sel-sel darah merah menangkap karbondioksida sebagai hasil metabolisme tubuh yang akan dibawa ke paru-paru. Di paru-paru karbondioksida dan uap air dilepaskan dan dikeluarkan dari paru-paru melalui hidung. Jumlah oksigen yang diambil melalui udara pernapasan tergantung pada kebutuhan dan hal tersebut biasanya dipengaruhi oleh jenis pekerjaan, ukuran tubuh, serta jumlah maupun jenis bahan makanan yang dimakan.

Oksigen yang dibutuhkan berdifusi masuk kedalam darah melalui kapiler darah yang menyelubungi alveolus. Selanjutnya, sebagian besar oksigen diikat oleh haemoglobin untuk diangkut ke sel-sel jaringan tubuh. Hemoglobin yang terdapat dalam butir darah merah atau eritrosit ini tersusun oleh senyawa hemin atau hematin yang mengandung unsur besi dan globin yang berupa protein.



Gambar 1.5 Pertukaran Oksigen dan Karbondioksida

Pengangkutan karbondioksida sebagai hasil zat sisa metabolisme, diangkut oleh darah dapat melalui 3 cara yakni sebagai berikut:

1. Karbon dioksida larut dalam plasma, dan membentuk asam karbonat dengan enzim anhidrase (7% dari seluruh karbondioksida).
2. Karbon dioksida terikat pada hemoglobin dalam bentuk karbomino hemoglobin (23% dari seluruh karbondioksida).
3. Karbon dioksida terikat dalam gugus ion bikarbonat melalui proses berantai pertukaran klorida (70% dari seluruh karbondioksida).

- **Kelainan Pada Paru-paru**

Beberapa kelainan yang terjadi pada paru-paru, antara lain sebagai berikut:

1. Asma atau sesak nafas, yaitu kelainan yang disebabkan oleh penyumbatan saluran pernafasan yang diantaranya disebabkan oleh alergi terhadap rambut, bulu, debu atau tekanan psikologis.
2. Kanker Paru-Paru, yaitu gangguan paru-paru yang disebabkan oleh kebiasaan merokok. Penyebab lain adalah terlalu banyak menghirup debu asbes, kromium, produk petroleum dan radiasi ionisasi. Kelainan ini mempengaruhi pertukaran gas di paru-paru.
3. Emphysema, adalah penyakit pembengkakan paru-paru karena pembuluh darahnya terisi udara.
4. Gangguan terhadap pengangkutan karbondioksida dapat mengakibatkan munculnya gejala asidosis karena turunnya kadar basa dalam darah. Hal tersebut dapat disebabkan karena keadaan Pneumoni. Sebaliknya apabila terjadi akumulasi garam basa dalam darah maka muncul gejala alkalosis.

Sumber Belajar :

1. Aryulina, Diah, dkk. 2007. *Biologi 1 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Jakarta: Penerbit ESIS.
2. Sulistyorini, Ari. 2009. *Biologi 1 Untuk Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
3. Pratiwi, D.A. 2007. *Biologi untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

LAMPIRAN G.4 (SIKLUS II PERTEMUAN 2)

BAHAN BACAAN SISTEM EKSKRESI MANUSIA (ORGAN HATI)

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

KOGNITIF

• **PRODUK**

1. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ hati), siswa mampu menyebutkan struktur organ ekskresi hati beserta fungsinya.
2. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ hati), siswa mampu menjelaskan fungsi organ ekskresi hati dalam sistem ekskresi.
3. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ hati), siswa mampu menyebutkan gangguan/kelainan yang terjadi pada organ ekskresi hati.

• **PROSES**

1. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ hati), siswa mampu mengidentifikasi struktur organ ekskresi hati beserta fungsinya.
2. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ hati), siswa mampu mengidentifikasi fungsi organ ekskresi hati dalam sistem ekskresi.
3. Setelah membaca referensi bahan bacaan sistem ekskresi manusia (organ hati), siswa mampu mengidentifikasi gangguan/kelainan yang terjadi pada organ ekskresi hati.

II. Langkah- Langkah Pembelajaran

a. Membaca bahan bacaan secara sekilas dengan cara *skimming*.

Skimming adalah upaya untuk mengambil intisari dari suatu bacaan, berupa ide pokok atau detail penting yang berada di awal, di tengah, atau di akhir kalimat. Langkah-langkah dalam melakukan *skimming* adalah :

1. Membuat pertanyaan yang diperlukan;
2. Apabila kita membaca bahan bacaan, maka perlu melihat daftar isi atau kata pengantar dan mencari kemungkinan informasi yang diperlukan;
3. Menelusuri secara teliti dan seksama dengan kecepatan tinggi setiap baris bacaan, paragraf, atau sub bab;
4. Berhenti membaca apabila telah menemukan kalimat atau judul yang telah diperlukan;
5. Membaca dengan kecepatan normal serta melakukan pemahaman dengan baik terhadap apa yang telah ditemukan.

b. Merumuskan minimal 3 pertanyaan dengan menggunakan kata tanya apa, siapa, mengapa, jelaskan, sebutkan, bagaimana, apa sebab dan akibatnya.

c. Membaca secara aktif dan penuh bahan bacaan dan mencari jawaban dari rumusan permasalahan yang telah disusun.

d. Mampu menguraikan jawaban dari permasalahan yang dimunculkan dalam bentuk pertanyaan secara detail berdasarkan informasi pada bahan bacaan yang sudah disediakan atau dari referensi bahan bacaan lain.

e. Menuliskan ringkasan dari bahan bacaan yang telah dibaca dalam bentuk *Concept Map* (Peta Konsep).

Untuk membuat ringkasan yang baik, maka harus memperhatikan hal-hal berikut :

1. Mampu membaca dengan baik bahan bacaan yang akan dirangkum;

2. Mampu memahami secara utuh isi bahan bacaan yang akan dirangkum;
 3. Mampu menemukan ide-ide pokok ataupun kalimat topik dalam bahan bacaan yang akan dirangkum;
 4. Mampu menyusun kembali ide-ide maupun kalimat topik yang telah ditemukan menjadi sebuah tulisan yang utuh.
- f. Membaca atau mempresentasikan di depan kelas hasil ringkasan dari bahan bacaan yang telah dibaca dalam bentuk *Concept Map* (Peta Konsep), serta mendiskusikan jawaban pertanyaan dari masing-masing individu dan jawaban dalam LKS (Lembar Kerja Siswa).**

SISTEM EKSKRESI MANUSIA (ORGAN HATI)

Dalam kehidupan sehari-hari manusia pastinya membutuhkan energi untuk melakukan aktivitas sehari-harinya. Dimana energi tersebut diperoleh dari makanan ataupun minuman yang dikonsumsi tiap harinya oleh manusia itu sendiri. Dalam tubuh manusia proses pengolahan makanan atau minuman tersebut akan menghasilkan bahan yang diperlukan oleh tubuh yaitu energi dan bahan yang tidak diperlukan oleh tubuh yang berupa zat-zat sisa, yang nantinya zat-zat sisa metabolisme tersebut akan diproses di dalam tubuh manusia untuk dikeluarkan ke luar tubuh melalui sebuah proses. Proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme keluar tubuh itulah yang akan dibahas dalam bahan bacaan ini. Berikut penjelasan lebih lanjut mengenai hal tersebut.

a. Pengertian Sistem Ekskresi

Ekskresi merupakan salah satu proses pengeluaran zat dari tubuh. Selain ekskresi ada juga proses sekresi dan defekasi. Apa perbedaan antara ketiganya? **Ekskresi** adalah proses pengeluaran sisa metabolisme. Zat tersebut diserap dan diangkut oleh darah dan dikeluarkan bersama urine, keringat dan pernapasan. **Defekasi** adalah proses pengeluaran sisa-sisa pencernaan atau zat yang tidak mengalami pencernaan. Zat tersebut berupa feses yang dikeluarkan melalui anus. **Sekresi** merupakan proses pengeluaran zat oleh kelenjar yang masih digunakan oleh tubuh. Zat yang dihasilkan berupa enzim dan hormon.

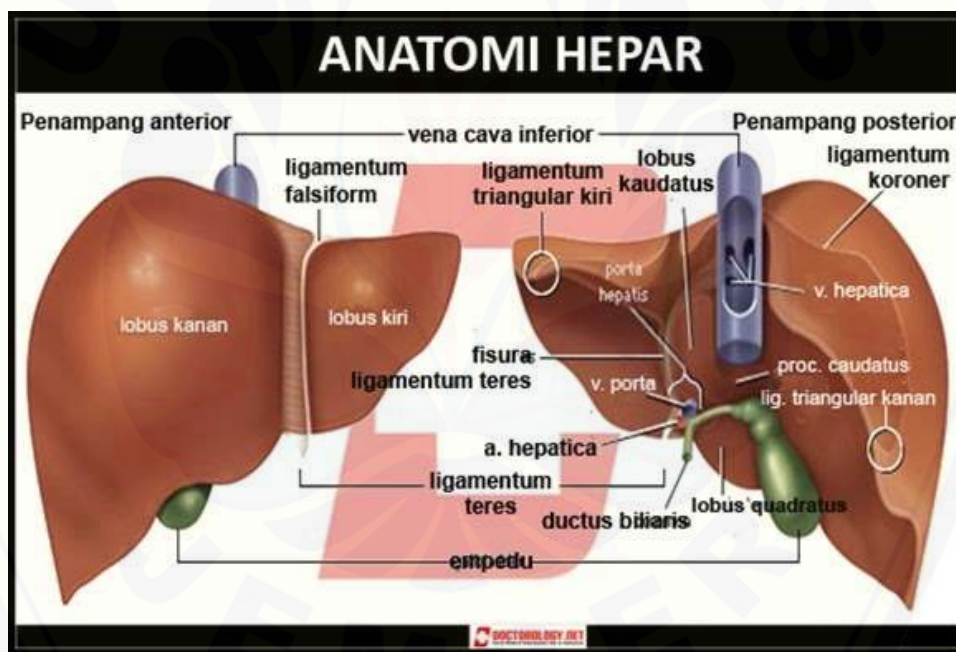
Sistem ekskresi pada manusia melibatkan alat-alat ekskresi yaitu ginjal, kulit, paru-paru, dan hati. Zat-zat sisa yang dikeluarkan dari alat-alat tersebut berasal dari proses metabolisme. Zat-zat sisa hasil proses dalam tubuh yang tidak dibutuhkan harus dikeluarkan karena dapat mengganggu, bahkan meracuni tubuh. Organ-organ ekskresi pada manusia antara lain ginjal, kulit, hati, dan paru-paru. Ginjal mengeluarkan urine, kulit

mengeluarkan keringat, paru-paru mengeluarkan karbondioksida, dan hati mengeluarkan zat warna empedu.

b. Organ Ekskresi Hati

Hati adalah salah satu organ vital pada manusia. Letak hati berada di kanan atas rongga perut, di bawah diafragma. Hati merupakan kelenjar terbesar dan organ dalam terbesar pada manusia dengan berat sekitar 2 kg (pada orang dewasa) dan berwarna merah tua. Hati juga disebut liver atau hepar. Dalam sistem ekskresi pada manusia, hati berperan sebagai alat pengeluaran zat sisa metabolisme yang sudah tidak diperlukan lagi oleh tubuh.

• Struktur Organ Hati



Gambar 1.6 Struktur Hati Manusia

(Sumber : Biologi untuk SMA kelas XI:Penerbit Erlangga)

Gambar diatas adalah anatomi hati manusia. Gambar kiri adalah tampak depan hati dan gambar kanan adalah tampak belakang hati. Hati terdiri dari dua bagian utama yaitu lobus kiri dan lobus kiri. Namun, jika dilihat lebih lanjut, hati sebenarnya dibagi menjadi empat bagian dengan tambahan lobus kaudatus dan lobus quadratus. Kedua lobus tersebut tersembunyi di belakang hati. Di dalam lobus terdapat banyak sel yang mengandung beberapa enzim. Setiap sel dipisahkan oleh jaringan ikat yang berisi pembuluh darah yang memenuhi hati. Di hati juga terdapat kantung empedu yang berfungsi untuk menyimpan empedu.

Secara histologi, studi tentang anatomi mikroskopik menunjukkan dua tipe sel hati yaitu sel parenkimal dan sel non-parenkimal. 80% dari volume hati terdiri dari sel parenkimal yang sering disebut hepatosit. Sel non-parenkimal mengisi 40% dari total jumlah sel hati namun hanya menempati 6,5% volume hati.

Hepatosit tersusun tidak beraturan dan bercabang-cabang. Di antara sel-sel hepatosit tersebut terdapat ruang endothelial-lined yang disebut sinusoid yang diteruskan ke aliran darah. Sinusoid tersebut terdiri dari sel fagosit dan sel kupffer yang berfungsi untuk merombak sel darah merah dan menghasilkan empedu. Sinusoid tersebut terhubung langsung dengan vena pusat.

- **Fungsi Hati Dalam Sistem Ekskresi**

Hati termasuk ke dalam sistem ekskresi pada manusia karena hati mengekskresikan getah empedu dan urea. Berikut adalah beberapa fungsi hati yang berkaitan dengan sistem ekskresi pada manusia:

- a. Menghasilkan getah empedu.

Getah empedu adalah getah hasil perombakan sel darah merah. Getah ini terdiri dari dua komponen yaitu garam empedu dan zat warna empedu. Garam empedu ini memiliki manfaat dalam sistem pencernaan pada

manusia yaitu untuk mengemulsi lemak. Kemudian getah empedu ini keluar bersama dengan urine dan feses. Zat warna empedu inilah yang membuat feses dan urine kekuningan.

b. Menghasilkan urea dan amonia.

Urea dan amonia adalah salah satu hasil perombakan protein yang harus dibuang dari tubuh karena beracun. Urea ini akan diserap ke dalam darah, disaring oleh ginjal, lalu keluar dari tubuh bersama urine. Sedangkan amonia akan diikat oleh ornitin kemudian dibawa keluar bersama urin atau dimasukkan ke dalam empedu. Amonia inilah yang akan membuat urin berbau menyengat.

- **Cara Kerja Hati yang Berkaitan dengan Sistem Ekskresi pada Manusia**

Dikarenakan hati mengekskresikan getah empedu dan urea, maka disini akan dibahas proses pembentukan getah empedu dan urea.

a. Proses Pembentukan Getah Empedu

Getah empedu merupakan hasil dari perombakan hemoglobin sel darah merah (eritrosit) yang telah tua. Proses pembentukan getah empedu terjadi di dalam sinusoid yang banyak terdapat di dalam hati. Pertama-tama, hemoglobin dirombak menjadi hemin (kristal), zat besi (Fe), dan globin. Zat besi dan globin disimpan di dalam hati, kemudian dikirim ke sumsum tulang merah untuk membentuk antibodi atau hemoglobin baru. Sedangkan hemin dirombak menjadi bilirubin dan biliverdin. Kedua zat tersebut kemudian menjadi zat warna empedu yang berwarna hijau biru.

b. Proses Pembentukan Urea dan Amonia

Urea terbentuk ketika sel tubuh kelebihan asam amino sehingga mengalami deaminasi. Dalam proses deaminasi, gugus amin (-NH) dipindahkan dari asam amino. Proses ini menghasilkan amonia yang beracun.

Di mitokondria terjadi reaksi pembentukan sitrulin. Amonia (NH_4^+) bereaksi dengan CO_2 , ATP, dan ADP sehingga menghasilkan karbomoiil fosfat (CP). CP bereaksi dengan ornitin dan menghasilkan sitrulin. Sitrulin akan dibawa ke sitosol dan bereaksi dengan aspartat. Kemudian hasil reaksi tersebut pecah menjadi arginin (salah satu asam amino esensial) dan fumarat.

Hati dengan bantuan enzim arginase dan air akan mengubah arginin menjadi ornitin dan urea. Urea akan dibuang melalui ginjal, sedangkan ornitin akan mengikat amonia dan membawanya ke dalam empedu atau dibawa keluar bersamaan dengan urin.

- **Kelainan Pada Hati**

Beberapa kelainan yang terjadi pada hati yang berkaitan dengan sistem ekskresi, antara lain sebagai berikut:

1. Alagille's Syndrome

Alagille's Syndrome adalah suatu kondisi dimana saluran empedu menyempit dan memburuk. Pada umumnya penderita adalah bayi baru lahir.

2. Biliary Atresia

Biliary atresia adalah kondisi dimana saluran empedu yang terbentang dari hati ke usus halus terlalu sempit atau bahkan tidak ada sama sekali.

Sumber Belajar :

1. Aryulina, Diah, dkk. 2007. *Biologi 1 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Jakarta: Penerbit ESIS.
2. Sulistyorini, Ari. 2009. *Biologi 1 Untuk Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
3. Pratiwi, D.A. 2007. *Biologi untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

LAMPIRAN H.1

LEMBAR KERJA SISWA

(SIKLUS I PERTEMUAN 1)

NAMA SISWA :

KELAS :

NO. ABSEN :

PETUNJUK !

- **Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan**
- **Kerjakan tiap soal dan jawablah dengan benar dan tepat**
- **Pembuatan peta konsep dikerjakan secara individu bukan kelompok**

SOAL

1. Apa yang dimaksud dari pengertian sistem ekskresi pada manusia ?
2. A. Bagaimana seseorang tersebut dapat menderita penyakit gagal ginjal kronis ?
B. Mengapa seseorang yang menderita penyakit gagal ginjal kronis perlu melakukan cuci darah ?
C. Jika metode pengobatan cuci darah sudah tidak mampu lagi mengatasi penyakit gagal ginjal kronis seseorang, maka dokter menganjurkan melakukan cangkok ginjal (transplantasi ginjal). Siapakah yang dapat menjadi donor ginjal bagi orang tersebut ?
3. Buatlah peta konsep proses pembentukan urine yang terjadi pada organ ekskresi ginjal !

**KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA
(SIKLUS I PERTEMUAN 1)**

1. Sistem ekskresi adalah suatu sistem yang terdiri dari proses pembebasan sisa-sisa metabolisme dari dalam tubuh.
 - Sistem ekskresi adalah proses pembuangan zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan lagi di dalam tubuh untuk dikeluarkan melalui organ-organ ekskresi yang ada pada manusia.
2. A. Seseorang dapat menderita atau terkena penyakit gagal ginjal kronis disebabkan penyakit ini dapat dipicu oleh tekanan darah tinggi (hipertensi) dan diabetes. Diabetes terjadi saat kadar gula darah di atas normal dan bila berkelanjutan, dapat merusak ginjal, jantung, pembuluh darah, saraf dan mata. Sedangkan hipertensi, meningkatnya tekanan darah terhadap dinding pembuluh darah. Jika tidak diatasi, kondisi ini dapat memicu timbulnya serangan jantung, stroke dan penyakit gagal ginjal kronis.
B. Penderita gagal ginjal kronis perlu melakukan pengobatan cuci darah karena bertujuan untuk menggantikan fungsi/kerja ginjal, yaitu membuang zat-zat sisa dan kelebihan cairan dari tubuh. Dimana cuci darah dilakukan apabila fungsi ginjal sudah sangat menurun (lebih dari 90 %) atau telah terjadi gagal ginjal stadium akhir, sehingga tidak lagi mampu untuk menjaga kelangsungan hidup penderita penyakit gagal ginjal kronis.
C. Yang dapat melakukan atau menjadi donor ginjal untuk penderita adalah berasal dari dua sumber: donor yang masih hidup (donor hidup) atau donor yang baru saja meninggal (donor kadaver). Akan lebih baik jika donor yang masih hidup merupakan anggota keluarga yang hubungannya dekat, tetapi bisa juga berasal dari teman atau keluarga jauh.
3. Peta Konsep Proses Pembentukan Urine Pada Manusia Dibuat Sesuai Kreativitas Siswa