



**PENGARUH PENGGUNAAN  
*SCIENCE REFLECTIVE JOURNAL WRITING*  
DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH  
BERPENDEKATAN JAS TERHADAP KEMAMPUAN METAKOGNITIF  
SISWA SMA MATERI SISTEM REPRODUKSI**

Skripsi

Disusun sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh

Esky Purba Septina

4401413015

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2017**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan *Science Reflective Journal Writing* dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Berpendekatan JAS Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa SMA Materi Sistem Reproduksi”** disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, 10 November 2017



Esky Purba Septina  
4401413015

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pengaruh Penggunaan *Science Reflective Journal Writing* dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Berpendekatan JAS Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa SMA Materi Sistem Reproduksi

disusun oleh

Esky Purba Septina

4401413015

telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada tanggal 17 November 2017.



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

Sekretaris

Dra. Endah Permata, M.Si.  
NIP. 196511161991032001

Ketua Penguji

Dr. Sigit Saptono, M.Pd.  
NIP. 196411141991021002

Anggota Penguji/  
Pembimbing Utama

Dr. Aditya Marianti, M.Si.  
NIP. 196712171993032001

Anggota Penguji/  
Pembimbing Pendamping

Talitha Widiatningrum, S.Si., M.Si., Ph.D.  
NIP. 198009292005012004

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

“Jika anda mendidik seorang pria, maka seorang pria akan terdidik. Tapi jika anda mendidik seorang wanita, sebuah generasi akan terdidik” (Brigham Young)

“Everything will come to those who keep trying with determination and patience”  
(Edison)

### **PERSEMBAHAN**

Karya ini ku persembahkan khusus untuk kedua orang tuaku tercinta Bapak Bayu Adhi Wibawanto dan Ibu Purwanti, serta adikku tersayang Rizaldi Purbatrisna

## ABSTRAK

**Septina**, Esky Purba. 2017. *Pengaruh Penggunaan Science Reflective Journal Writing dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Berpendekatan JAS Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa SMA Materi Sistem Reproduksi*. Skripsi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Dr. Aditya Marianti, M.Si. dan Talitha Widiatningrum, S.Si., M.Si., Ph.D.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Science reflective journal writing* dalam pembelajaran berbasis masalah berpendekatan JAS untuk mengetahui kemampuan metakognitif siswa pada materi sistem reproduksi. Jenis penelitian ini menggunakan *One shot case study*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Pemalang. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 4 dan XI MIA 5 dengan jumlah siswa yaitu 80. Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas (*Science Reflective Journal Writing* dalam Pembelajaran Berbasis Masalah berpendekatan JAS), variabel terikat (kemampuan metakognitif, aktivitas dan hasil belajar kognitif siswa), dan variabel kontrol (guru, materi pelajaran). Jenis data yang akan diteliti meliputi data nilai kemampuan metakognitif siswa, aktivitas dan hasil belajar siswa, serta tanggapan siswa dan guru terhadap pembelajaran yang diterapkan.

Kemampuan metakognitif siswa diukur menggunakan instrumen *Science Reflective Journal Writing* yang dibuat siswa setiap akhir pembelajaran sebanyak lima kali. Aspek kemampuan metakognitif yang hendak diukur pada penelitian ini adalah *describe, interpret, evaluate, plan*. Selain itu hasil belajar kognitif siswa diukur menggunakan instrumen soal *posttest* dengan 30 soal pilihan ganda dan lembar diskusi siswa (LDS).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *Science Reflective Journal Writing* dalam pembelajaran berbasis masalah berpendekatan JAS pada materi sistem reproduksi memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan metakognitif siswa. Kemampuan metakognitif siswa SMA Negeri 2 Pemalang termasuk dalam kategori baik dengan persentase 76%, selain itu juga berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif dengan ketuntasan belajar klasikal  $\geq 75\%$  dan aktivitas siswa dengan rentang 62,51% - 81,25% tergolong aktif.

Simpulan hasil penelitian ini adalah bahwa kemampuan metakognitif siswa di SMA Negeri 2 Pemalang dengan menggunakan *Science Reflective Journal Writing* dalam Pembelajaran Berbasis Masalah berpendekatan JAS termasuk dalam kategori baik  $> 60\%$  pada aspek *describe, interpret, evaluate, plan* dan berpengaruh positif terhadap aktivitas dan hasil belajar kognitif siswa materi sistem reproduksi.

Kata kunci: hasil belajar kognitif, kemampuan metakognitif, pembelajaran berbasis masalah berpendekatan JAS, *Science Reflective Journal Writing*.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'aalamiin, segala puji hanya bagi Allah SWT atas segala limpahan karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Pengaruh Penggunaan *Science Reflective Journal Writing* dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Berpendekatan JAS Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa SMA Materi Sistem Reproduksi". Segala penat, keluh kesah, dan pengorbanan baik lahir maupun batin menjadi terasa indah dan berubah menjadi pengalaman yang tak tergantikan saat pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya motivasi, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak, proses menyelesaikan penyusunan skripsi ini belum tentu dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis menghaturkan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu, terutama kepada yang terhormat:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang.
4. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang.
5. Ibu Dr. Aditya Marianti, M.Si. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis dari awal hingga akhir penyusunan tugas akhir skripsi ini.

6. Ibu Talitha Widiatningrum, S.Si., M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis dari awal hingga akhir penyusunan tugas akhir skripsi ini.
7. Bapak Dr. Sigit Saptono, M.Pd. selaku penguji utama yang telah memberikan saran serta masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Bapak Drs. Akoid, M.Pd. selaku Kepala SMA Negeri 2 Pemalang yang telah mengizinkan diadakannya penelitian di SMA Negeri 2 Pemalang.
9. Bapak Edi Heriyanto, S.Pd. selaku Guru Biologi SMA Negeri 2 Pemalang.
10. Seluruh siswa kelas XI MIA 4 , dan XI MIA 5 SMA Negeri 2 Pemalang.
11. Guru-guruku tercinta Bapak Agus Dwiyanto, M.Pd. dan Ibu Dwi Purwanti, S.Pd., M.Pd. yang senantiasa memberikan semangat dan saran.
12. Bapak Bayu Adhi Wibawanto, Ibu Purwanti, dan adikku Rizaldhi Purbatrisna serta Almh. Desta Purba Sara yang saya sayangi dan cintai.
13. Sahabatku Nata Maulida Fajarini, Dewi Arum Budianti, Siti Aisyah, Fika Martina Artiningtyas, Hestri Afri, Dea Ayu Lestari, Mulia Nina Novia Sari atas dukungan, motivasi, dan bantuannya.
14. Siswa-siswi SMA Negeri 1 Magelang atas doa, dukungan, dan bantuannya.
15. Teman-teman mahasiswa Bio-Ed One angkatan 2013 atas dukungan dan bantuannya.
16. Teman-teman mahasiswa Pendidikan Biologi FMIPA Unnes angkatan 2013 atas dukungan dan bantuannya.

Penulis menyadari adanya keterbatasan kemampuan, pengetahuan, dan pengalaman maka dalam skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena

itu, dengan rendah hati penulis menerima dan megharapkan saran dan kritik yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dunia pendidikan Biologi.

Semarang, 10 November 2017

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
 BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Penegasan Istilah .....	6
1.4 Tujuan Penelitian .....	9
1.5 Manfaat Penelitian .....	10
 BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pembelajaran Biologi .....	11
2.2 Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) .....	13
2.3 Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) .....	18

	Halaman
2.4 Kemampuan Metakognitif .....	25
2.5 <i>Science Reflective Journal Writing</i> (SRJW) .....	30
2.6 <i>Metacognitive Awareness Inventory</i> (MAI) .....	34
2.7 Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa .....	36
2.8 Kerangka Berpikir .....	39
2.9 Hipotesis .....	40
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	41
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian .....	41
3.3 Variabel Penelitian .....	42
3.4 Rancangan Penelitian .....	42
3.5 Prosedur Penelitian .....	45
3.6 Metode Pengumpulan Data .....	46
3.7 Instrumen Penelitian .....	47
3.8 Metode Analisis Data .....	48
<b>BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	59
4.2 Pembahasan .....	68
<b>BAB 5. PENUTUP</b>	
5.1 Simpulan .....	88
5.2 Saran .....	88

	Halaman
DAFTAR PUSTAKA .....	90
LAMPIRAN .....	98

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah .....	23
2.2 Manfaat Jurnal Reflektif RMIT 2006 .....	31
2.3 Pembelajaran <i>Science Reflective Journal Writing</i> .....	33
2.8 Kerangka Berfikir .....	39
3.1 Rancangan Penelitian .....	44
3.2 Prosedur Penelitian di SMA N 2 Pernalang .....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tahapan Pembelajaran Berbasis Masalah .....	22
2.2 Dimensi Metakognitif Schraw & Dennison 1995.....	36
3.1 Nomor Butir Soal Yang Sesuai Dengan Tingkat Validitas Soal ..	49
3.2 Nomor Butir Soal Yang Sesuai Dengan Tingkat Daya Beda .....	52
3.3 Rentang Penilaian Aktivitas Siswa .....	53
3.4 Rentang Kemampuan Metakognitif Siswa .....	54
3.5 Rentang Nilai Hasil Belajar Kognitif Siswa .....	56
3.6 Rentang Persentase dan Kriteria Kualitatif Tanggapan Siswa .....	57
4.1 Skor Kemampuan Metakognitif pada SRJW .....	60
4.2 Kemampuan Metakognitif Pada Angket MAI Tiap Aspek .....	61
4.3 Rekapitulasi Hasil Belajar Kognitif Siswa .....	62
4.4 Aktivitas Siswa Kelas XI MIA 4 .....	63
4.5 Aktivitas Siswa Kelas XI MIA 5 .....	64
4.6 Tanggapan Siswa Kelas XI MIA 4 .....	65
4.7 Tanggapan Siswa Kelas XI MIA 5 .....	65
4.8 Data Tanggapan Guru Biologi di SMA N 2 Pernalang .....	66

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus .....	98
2. Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP) .....	102
3. Kisi-kisi Metakognitif .....	122
4. Lembar Angket Metakognitif .....	128
5. Kisi-kisi Jurnal Reflektif (SRJW) .....	131
6. Jurnal Reflektif (SRJW) .....	132
7. Rubrik Penilaian Aktivitas Siswa .....	134
8. Lembar Observasi Aktivitas Siswa .....	136
9. Lembar Diskusi Siswa (LDS) .....	137
10. Kunci Jawaban Lembar Diskusi Siswa (LDS) .....	153
11. Kisi-kisi Soal Uji Coba .....	162
12. Soal Uji Coba Sistem Reproduksi .....	164
13. Rubrik Penilaian Lembar Angket Tanggapan Siswa .....	179
14. Lembar Angket Tanggapan Siswa .....	183
15. Lembar Wawancara Tanggapan Guru .....	186
16. Angket Pendahuluan Pembelajaran Biologi .....	189
17. Lembar Validasi Instrumen Metakognitif .....	190
18. Jadwal Pengambilan Data Penelitian .....	203
19. Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i> .....	204
20. Soal <i>Posttest</i> Sistem Reproduksi .....	205
21. Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> .....	212

Lampiran	Halaman
22. Analisis Uji Coba Soal .....	213
23. Nilai Uji Coba Soal SMA N 1 Magelang .....	222
24. Data Nilai <i>Posttest</i> .....	223
25. Data Nilai Lembar Diskusi Siswa (LDS) .....	225
26. Rekapitulasi Hasil Belajar Kognitif Siswa .....	226
27. Tabulasi Data Penelitian Kognitif .....	230
28. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa .....	232
29. Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal .....	233
30. Data Nilai <i>Science Reflective Journal Writing</i> (SRJW) .....	234
31. Skor <i>Science Reflective Journal Writing</i> (SRJW) Tiap Aspek .....	236
32. Data Skor Angket Kesadaran Metakognitif (MAI) .....	240
33. Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Siswa .....	244
34. Rekapitulasi Hasil Angket Tanggapan Siswa .....	248
35. Daftar Nama Siswa Kelas XI MIA 4 dan XI MIA 5 .....	253
36. Dokumentasi .....	255
37. SK Dosen Pembimbing .....	257
38. Surat Izin Penelitian .....	258
39. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	259

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Belajar merupakan suatu tahapan untuk meningkatkan ilmu pengetahuan dan menambah wawasan bagi siswa sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Namun tidak hanya proses kognitif saja, kemampuan metakognitif juga dapat dikembangkan dan dimiliki oleh siswa. Kognisi dan metakognisi merupakan dua komponen penting dalam pembelajaran (Corebima, 2009), khususnya pembelajaran sains.

Pembelajaran sains terutama biologi mengandung empat unsur utama, pertama: unsur sikap, rasa ingin tahu, fenomena alam, makhluk hidup serta hubungan sebab akibat yang akan menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar. Kedua: proses, prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah. Ketiga: fakta, prinsip, teori, dan hukum. Keempat: aplikasi, penerapan metode ilmiah dan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari (BSNP, 2015). Namun pada kenyataannya belajar yang efektif khususnya mata pelajaran biologi di sekolah sangat sulit diterapkan. Berdasarkan pengamatan, hal ini kemungkinan terjadi karena kurangnya minat belajar siswa pada suatu mata pelajaran tertentu, atau memang memiliki kesulitan dalam belajar sehingga menghambat pembelajaran yang dilaksanakan khususnya pada mata pelajaran biologi di SMA yang secara keseluruhan materinya lebih kompleks dibandingkan materi SMP, banyak siswa yang beranggapan pelajaran biologi membosankan dan cenderung hafalan.



Pembelajaran biologi yang dilakukan di sekolah yaitu di SMA N 1 Pemalang dan SMA N 2 Pemalang pada umumnya masih sangat teoritik yang didominasi oleh aktivitas guru (*teacher centered*), sehingga guru memegang peran yang dominan dalam kegiatan pembelajaran. Untuk menangani hal ini diperlukan pendekatan yang tepat sesuai dengan materi sehingga mudah dipahami oleh siswa. Pendekatan yang diterapkan diharapkan dapat menjaga memori atau rekaman siswa tentang suatu materi dengan menemukan konsep materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu pendekatan yang dapat memenuhi tuntutan tersebut adalah Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS).

Pendekatan JAS adalah suatu pendekatan yang kegiatannya selalu dikaitkan dengan alam sekitar secara langsung maupun tidak langsung dan lebih menekankan pada situasi nyata dan wawasan berfikir siswa (Alimah & Marianti, 2016), sehingga dengan hal ini proses belajar akan lebih bermakna jika siswa “mengalami” apa yang dipelajari, bukan “mengingat”. Dalam pendekatan JAS, alam dimanfaatkan untuk proses belajar dan siswa membangun sendiri pengetahuan yang didapat dengan eksplorasi. Selain itu dalam pembelajaran JAS, pengetahuan yang dapat diketahui siswa tidak hanya pengetahuan kognitif tetapi juga pengetahuan metakognitif dengan mengaitkan berbagai komponen pada JAS.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah ada seperti Dwiningtyas (2012) dan Syaifudin (2013) diketahui pendekatan JAS lebih efektif digunakan dalam pembelajaran untuk mengetahui hasil belajar daripada menggunakan

metode konvensional dengan ceramah, namun bukan berarti metode konvensional buruk untuk digunakan dalam proses belajar mengajar, karena tidak semua model atau metode cocok diajarkan untuk semua konsep. Ada beberapa konsep yang menggunakan metode ceramah untuk membelajarkan materi dan ada beberapa konsep yang diajarkan dengan memadukan beberapa model atau metode pembelajaran. Kaitannya dengan hal ini, guru dapat mengkombinasikan pendekatan, model maupun metode untuk proses belajar mengajar di kelas. Selain itu dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Sartika (2012), menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar bahkan diketahui adanya perbedaan yang sangat signifikan antara peningkatan hasil belajar siswa di kelas yang menggunakan JAS dan yang tidak.

Berdasarkan hasil observasi di beberapa sekolah seperti SMA Negeri 1 Magelang, SMA Negeri 1 Pemalang, SMA Negeri 2 Pemalang beranggapan bahwa mata pelajaran biologi sulit, membosankan dan banyak hafalan. Hasil angket pendahuluan mengenai pembelajaran biologi di SMA Negeri 2 Pemalang menunjukkan bahwa lebih dari 50% siswa tidak menyukai pelajaran biologi karena materi biologi yang kompleks dan bersifat hafalan, serta dipengaruhi faktor ketidaksukaan pada guru. Selain itu kemampuan metakognisi siswa dalam pembelajaran belum pernah dievaluasi, guru umumnya sebatas memberikan aspek kognitif saja. Padahal kemampuan metakognitif untuk memecahkan masalah dipandang perlu dimiliki dan dilatih siswa dalam kegiatan belajar, terutama siswa SMA (White & Fredericson, 2005), terutama siswa SMA. Kemampuan ini dapat membantu siswa untuk memahami seberapa jauh

pengetahuan yang sudah dipahami, dan siswa dapat mengetahui perkembangan belajar siswa. Hal ini dapat berdampak pada aktivitas siswa dan hasil belajar siswa. Aktivitas siswa di kelas rendah dibuktikan adanya beberapa siswa masih tergolong pasif dalam proses pembelajaran di kelas. Siswa juga masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep biologi dan menganalisis suatu permasalahan saat diskusi. Hal ini dikarenakan guru belum memaksimalkan model pembelajaran yang digunakan saat proses belajar mengajar untuk melatih kemampuan berfikir kritis dalam menghadapi berbagai masalah dan pencapaian kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia tergolong masih rendah (Nurasyuyah, 2014). Berkaitan dengan hal tersebut, maka dibutuhkan metode yang baik, yang dapat meningkatkan kemampuan metakognitif siswa supaya siswa bersemangat dalam belajar dan dapat mencapai aktualisasi diri dengan baik dan melatih siswa berfikir kritis dalam pemecahan masalah.

Salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah. Menurut Purnamaningrum (2012) PBM merupakan salah satu model pembelajaran yang mengarah pada kemampuan berfikir kritis siswa dalam memecahkan masalah yang ada di kehidupan sehari-hari saat proses pembelajaran. Selain itu Pembelajaran Berbasis Masalah juga dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan metakognitif siswa (Wicaksono, 2013).

Jika dikaitkan dengan komponen JAS yaitu assesmen autentik, kemampuan metakognitif dapat dinilai dengan penulisan *science reflective journal writing* atau yang lebih dikenal dengan jurnal reflektif atau jurnal

belajar. SRJW merupakan dokumen yang secara terus menerus bertambah dan berkembang yang memuat hasil refleksi dalam bidang pembelajaran yang diperuntukkan bagi siswa. Jurnal ini dapat digunakan dalam pembelajaran dengan menugaskan siswa di setiap akhir pembelajaran. Penggunaan SRJW dapat mengetahui tingkat pengetahuan yang dimiliki siswa, aktivitas siswa, dan mengevaluasi kondisi belajar siswa sehingga siswa dapat mengetahui perkembangan belajar siswa dan hasil belajar siswa. Guru dapat membacanya sebagai bahan masukan untuk melihat kemampuan siswa dalam materi yang sedang dipelajari (Kurniawan, 2014).

SRJW atau jurnal reflektif dapat digunakan sebagai alat untuk melatih kemampuan metakognitif dalam upaya melatih kemandirian siswa dalam belajar (Tavakoli, 2014) sehingga diharapkan melalui kebiasaan menuliskan pengalaman belajar, siswa tersebut terbiasa mengekspresikan perasaan, pemikiran ataupun harapannya tentang pembelajaran yang diberikan guru, sehingga siswa dapat mengevaluasi cara belajarnya, mengetahui perkembangan belajar dan hasil belajar. Guru dapat membaca jurnal tersebut sebagai bahan masukan untuk melihat kemampuan siswa dalam materi yang sedang dipelajari (Kurniawan, 2014). Apalagi budaya menulis juga tergolong masih rendah di Indonesia sehingga hal ini tepat untuk digunakan (PISA, 2012).

Berdasarkan uraian diatas, maka akan dilakukan penelitian untuk melatih kemampuan metakognitif siswa menggunakan *Science reflective journal writing* dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah berpendekatan JAS sehingga dapat diketahui aktivitas dan hasil belajar siswa di SMA Negeri 2 Pemalang.

Penelitian ini merupakan penelitian payung dosen dengan ketua yaitu Dr. Siti Alimah, S.Pd., M.Pd dan anggota Dr. Aditya Marianti, M.Si.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, perumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kemampuan metakognitif siswa di SMA Negeri 2 Pemalang dengan menggunakan *Science Reflective Journal Writing* dalam Pembelajaran Berbasis Masalah berpendekatan JAS?
2. Apakah penggunaan *Science Reflective Journal Writing* dalam Pembelajaran Berbasis Masalah berpendekatan JAS berpengaruh positif terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa di SMA Negeri 2 Pemalang?

## **1.3 Penegasan Istilah**

Penegasan istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran Biologi

Pada pelajaran biologi memiliki karakteristik sendiri, bahwa biologi merupakan ilmu yang mencakup keingintahuan manusia tentang dirinya, tentang lingkungannya, dan tentang kelangsungan jenisnya. Biologi memiliki struktur fisik dan fungsi alat-alat tubuh manusia dengan segala keingintahuan. Seiring dengan diberlakukannya kurikulum baru yaitu kurikulum 2013 sangat berdampak bagi pemangku pendidikan salah satunya guru di sekolah. Untuk menjadikan pembelajaran biologi lebih diminati oleh siswa, maka pembelajaran biologi tidak bisa dipisahkan dari pengalaman dan lingkungan sehari-hari siswa tersebut serta mengelaborasi pengetahuan siswa. Kaitannya dengan hal ini, dalam pembelajaran biologi digunakan pendekatan yang berbeda yaitu Jelajah

Alam Sekitar (JAS) dengan adanya penggunaan SRJW dan soal-soal pemecahan masalah yang berkaitan dengan materi-materi biologi yang akan dibahas di kelas.

## 2. Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS)

Pendekatan pembelajaran Jelajah Alam Sekitar adalah salah satu inovasi pendekatan pembelajaran yang bercirikan memanfaatkan lingkungan sekitar dan simulasinya sebagai sumber belajar melalui kerja ilmiah, serta diikuti pelaksanaan belajar yang berpusat pada peserta didik.

Adapun komponen-komponen JAS adalah sebagai berikut:

- a. **Eksplorasi**, kaitannya dengan pembelajaran ini, siswa dapat mengeksplor pengetahuan yang dibutuhkan dari berbagai sumber, dalam penelitian ini akan adanya penyuluhan dari Puskesmas daerah Pematang.
- b. **Konstruktivisme**, siswa membangun pengetahuannya sendiri, menemukan konsep dari materi yang akan dipelajari terkait Sistem Reproduksi dari berbagai sumber baik dari penjelasan guru, buku, internet, majalah, dan video.
- c. **Proses sains**, hal ini dapat dilakukan melalui suatu proses yang disebut metode ilmiah dengan adanya kegiatan mengamati, menanya, mengelompokkan, menerapkan konsep materi Sistem Reproduksi di kelas, siswa mampu memecahkan permasalahan-permasalahan yang ada di LDS.
- d. **Masyarakat belajar (*Learning community*)**, dalam penerapan pembelajaran JAS sangat dianjurkan adanya belajar bersama (*cooperatif learning*) dengan dibentuk menjadi 8 kelompok tiap kelas.

- e. *Edutainment*, dalam proses pembelajaran perlu dikemas dalam suasana yang menyenangkan dengan adanya *games* atau permainan terkait materi Sistem Reproduksi.
- f. **Asesmen otentik**, berupa data atau dokumen yang dikumpulkan dan diperoleh dari kegiatan pembelajaran berupa SRJW yang dibuat oleh siswa.

### 3. Kemampuan metakognitif

Kemampuan metakognitif merupakan kemampuan untuk mengetahui proses perkembangan dalam belajar sebagai evaluasi diri. Dalam penelitian ini, siswa akan melakukan *self-evaluation* atau evaluasi diri untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan dalam belajar, merefleksikan kembali peristiwa yang terjadi saat pembelajaran, mengetahui materi yang sudah dipahami dan belum dipahami, merencanakan target yang akan dilakukan pada pembelajaran selanjutnya. Kemampuan metakognitif siswa SMA Negeri 2 Pematang dikategorikan baik jika mencapai persentase > 60%.

### 4. *Science Reflective Journal Writing* (SRJW)

*Science reflective journal writing* merupakan pembelajaran yang menekankan pada penulisan jurnal pada setiap akhir pembelajaran dan merefleksikan kembali pada pembelajaran mendatang. Dalam penelitian ini SRJW digunakan sebagai asesmen autentik untuk melatih kemampuan metakognitif siswa disertai dengan penggunaan angket *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI) sebagai instrumen pendukung untuk mengukur kemampuan metakognitif siswa.

## 5. Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Model pembelajaran PBM merupakan suatu model yang menghadapkan siswa dengan masalah aktual sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar berfikir kritis dan memecahkan suatu masalah. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) didefinisikan secara operasional sebagai tingkat keterlaksanaan dalam pembelajaran biologi yang melatih siswa berfikir kritis tentang masalah biologi yang ada disekitar lingkungan siswa dengan menyangkutkan pendekatan JAS dan mencari solusi atas masalah tersebut dari berbagai sumber kemudian segala proses pembelajaran dicatat dalam jurnal reflektif (SRJW) untuk memantau perkembangan belajar siswa sehingga dapat diketahui kemampuan metakognitif siswa.

## 6. Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa

Dalam penelitian ini, pembelajaran biologi dengan menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah berpendekatan JAS berpengaruh positif jika aktivitas siswa mencapai persentase  $> 62,50\%$  dan hasil belajar kognitif siswa tergolong baik jika mencapai persentase sekurang-kurangnya  $75\%$ .

### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis pengaruh penggunaan *Science Reflective Journal Writing* dalam Pembelajaran Berbasis Masalah berpendekatan JAS terhadap kemampuan metakognitif siswa SMA Negeri 2 Pematang.
2. Untuk menganalisis pengaruh penggunaan *Science Reflective Journal Writing* dalam Pembelajaran Berbasis Masalah berpendekatan JAS terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa.



## **1.5 Manfaat Penelitian**

### a. Bagi guru

- 1) Meningkatkan kemampuan guru dalam upaya mengoptimalkan kegiatan belajar mengajar dengan memilih berbagai pendekatan dan model pembelajaran.
- 2) Meningkatkan profesionalisme guru dalam kegiatan belajar mengajar, terutama mata pelajaran Biologi.

### b. Bagi siswa

- 1) Membantu siswa dalam mempercepat memahami materi pelajaran biologi
- 2) Melatih siswa untuk lebih aktif, kreatif dan mandiri dalam proses belajar dan mengajar.

### c. Bagi peneliti

- 1) Menambah pengetahuan umum sebagai penyerapan ilmu dari ilmu pengetahuan yang telah diperoleh dari bangku kuliah dimana nantinya diharapkan dapat menerapkannya dalam kerja nyata.
- 2) Menambah pengalaman khususnya yang berhubungan dengan proses belajar mengajar biologi.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pembelajaran Biologi**

Pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan usaha sengaja, terarah dan bertujuan agar orang lain dapat memperoleh pengalaman yang bermakna (BSNP, 2016). Pembelajaran biologi di sekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta proses pengembangan lebih lanjut dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari. Penting sekali bagi setiap guru memahami sebaik-baiknya tentang proses belajar siswa, agar dapat memberikan bimbingan dan menyediakan lingkungan belajar yang tepat dan serasi bagi siswa (Hamalik, 2010).

Biologi sebagai ilmu memiliki kekhasan tersendiri dibandingkan dengan ilmu-ilmu yang lain. Biologi merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang mempelajari makhluk hidup dan kehidupannya dari berbagai aspek persoalan dan tingkat organisasinya. Produk keilmuan biologi berwujud kumpulan fakta-fakta maupun konsep-konsep sebagai hasil dari proses keilmuan biologi. Biologi yang termasuk ilmu sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga pembelajaran bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, dan prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Pembelajaran biologi pada hakikatnya merupakan suatu proses untuk menghantarkan siswa ke tujuan belajarnya, dan biologi itu sendiri berperan sebagai alat untuk mencapai tujuan tersebut. Biologi sebagai ilmu dapat diidentifikasi melalui objek, benda alam, persoalan/gejala yang ditunjukkan oleh alam, serta proses keilmuan dalam menemukan konsep-konsep biologi. Proses pembelajaran biologi merupakan penciptaan situasi dan kondisi yang kondusif sehingga terjadi interaksi antara subjek didik dengan objek belajarnya yang berupa makhluk hidup dan segala aspek kehidupannya. Melalui interaksi antara subjek didik dengan objek belajar dapat menyebabkan perkembangan proses mental dan sensori motorik yang optimal pada diri siswa.

Kompetensi yang diharapkan di abad ke-21 tidak hanya berfokus pada hasil, tetapi untuk mempelajari bagaimana cara yang tepat dilakukan untuk mencapai hasil yang diharapkan yaitu kemampuan berfikir kritis atau berfikir tingkat tinggi, untuk mengetahui perkembangan dalam proses belajar dimana kompetensi ini diperhitungkan dalam dunia kerja. Seorang siswa perlu belajar untuk membangkitkan, mengolah dan menyortir informasi yang kompleks; berfikir secara sistematis dan kritis; mengambil keputusan dengan menimbang bentuk-bentuk fakta yang berbeda; mengajukan pertanyaan tentang subyek yang berbeda-beda; dapat menyesuaikan diri dengan baik terhadap informasi baru; kreatif; mampu mengidentifikasi dan mengatasi permasalahan dalam dunia nyata (Dumont & Istance, 2010).

## **2.2 Pendekatan Jelajah Alam Sekitar**

Pembelajaran merupakan suatu rangkaian kegiatan yang dirancang dan dikembangkan dengan tujuan untuk membantu proses belajar. Pembelajaran yang sistematis, kreatif, interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang dan motivasi siswa menuntut tenaga pengajar untuk mampu memanfaatkan beragam media dan teknologi pembelajaran dalam strategi pembelajaran untuk mencapai kompetensi yang harus dicapai (Anwar dalam Nursalim, 2010).

Dalam pembelajaran yang akan dilakukan oleh penulis yaitu dengan pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS). Pendekatan Jelajah Alam Sekitar adalah salah satu inovasi pendekatan pembelajaran yang bercirikan memanfaatkan lingkungan sekitar dan simulasinya sebagai sumber belajar melalui kerja ilmiah, serta diikuti pelaksanaan belajar yang berpusat pada siswa. Ciri kegiatan pembelajaran dengan pendekatan penjelajahan alam sekitar adalah: (1) dikaitkan dengan alam sekitar secara langsung, tidak langsung maupun menggunakan media, (2) ada kegiatan peramalan, pengamatan, dan penjelasan, (3) ada laporan untuk dikomunikasikan baik secara lisan, tulisan, gambar, foto atau audio visual (Ridlo dalam Marianti, 2006).

Pendekatan pembelajaran Jelajah Alam Sekitar memberi keleluasaan kepada siswa untuk membangun gagasan yang muncul dan berkembang setelah pembelajaran berakhir. Di sisi lain dengan pendekatan pembelajaran Jelajah Alam Sekitar tampak secara eksplisit bahwa tanggung jawab belajar berada pada siswa dan guru mempunyai tanggung jawab menciptakan situasi yang mendorong prakarsa, motivasi dan tanggung jawab siswa untuk belajar

sepanjang hayat. Pendekatan pembelajaran Jelajah Alam Sekitar dalam implementasinya menekankan pada pembelajaran yang menyenangkan. Ini merupakan salah satu komponen dari PAIKEM yang mempunyai kepanjangan pembelajaran aktif, inovatif, kreatif, efektif dan menyenangkan, dan berorientasi pada kecakapan hidup (*life skill*) juga berbasis CTL.

Adapun komponen-komponen JAS (Alimah & Marianti, 2016) adalah sebagai berikut:

a. Eksplorasi

Dengan melakukan eksplorasi terhadap lingkungannya, seseorang akan berinteraksi dengan fakta yang ada di lingkungan sehingga menemukan pengalaman dan sesuatu yang menimbulkan pertanyaan atau masalah. Dengan adanya masalah manusia akan melakukan kegiatan berpikir untuk mencari pemecahan masalah. Dalam memecahkan masalah tidak berdasar pada perasaan tetapi lebih ke penalaran ilmiah. Berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan penulis, komponen eksplorasi ditandai dengan proses pembelajaran langsung di alam dengan melakukan observasi atau kunjungan ke Puskesmas terdekat dan dari kegiatan ini siswa dapat menemukan konsep materi yang akan dipelajari dan dapat memperkuat materi yang sebelumnya sudah diketahui siswa.

b. Konstruktivisme

Pengetahuan sebagai suatu proses pembentukan (konstruksi) yang terus menerus, terus berubah dan berkembang. Sarana yang tersedia bagi seseorang untuk mengetahui sesuatu adalah alat inderanya. Seseorang berinteraksi dengan lingkungannya melalui alat inderanya, melihat, mendengar, menyentuh, mencium

dan merasakannya. Selama proses berinteraksi dengan lingkungan, seseorang akan memperoleh pengetahuan. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari otak seseorang (guru) kepada siswa. Peserta didik sendiri yang harus mengartikan pelajaran yang disampaikan guru dengan menyesuaikan terhadap pengalaman-pengalaman mereka sebelumnya dan pada penelitian ini yang dapat berkaitan dengan pengalaman-pengalaman siswa membangun konsep pengetahuan adalah membuat karya berupa charta atau bagan mengenai proses spermatogenesis atau oogenesis.

#### c. Proses Sains

Proses sains atau proses kegiatan ilmiah dimulai ketika seseorang mengamati sesuatu. Sesuatu diamati karena menarik perhatian, mungkin memunculkan pertanyaan atau permasalahan. Sedangkan berpikir adalah suatu kegiatan mental yang menghasilkan pengetahuan. Pengetahuan yang diperoleh dengan metode ilmiah bersifat rasional dan teruji sehingga merupakan pengetahuan yang dapat diandalkan. Pada pembelajaran ini mempelajari materi Biologi tentang Sistem Reproduksi.

#### d. Masyarakat Belajar (*learning community*)

Konsep *learning community* menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerjasama dengan orang lain. Hasil belajar diperoleh dari *sharing* antar teman, antar kelompok, antara yang tahu dengan yang belum tahu. Dalam kelas yang menggunakan pendekatan kontekstual, guru disarankan untuk melaksanakan pembelajaran dalam kelompok belajar. Sesuai dengan keterangan di atas, proses pembelajaran yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah

dibentuk menjadi kelompok-kelompok kecil untuk berdiskusi dan saling bertukar informasi.

e. *Edutainment*

Mata pelajaran IPA khususnya Biologi merupakan salah satu kajian ilmu strategis untuk dapat memahami tentang fenomena alam. Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar sangat tepat diterapkan dan dilaksanakan dalam suasana yang menyenangkan, tidak membosankan, sehingga siswa belajar dengan bergairah.

Pendekatan pembelajaran Jelajah Alam Sekitar dapat didefinisikan sebagai pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan alam sekitar kehidupan siswa baik lingkungan fisik, sosial, teknologi maupun budaya sebagai objek belajar biologi yang fenomenanya dipelajari melalui kerja ilmiah. Menurut Santosa dalam Marianti (2006) Yang menjadi penciri dalam kegiatan pembelajaran berpendekatan JAS adalah selalu dikaitkan dengan alam sekitar secara langsung maupun tidak langsung yaitu dengan menggunakan media. Ciri kedua adalah selalu ada kegiatan berupa peramalan (prediksi), pengamatan, dan penjelasan. Ciri ketiga adalah ada laporan untuk dikomunikasikan baik secara lisan, tulisan, gambar, foto atau audiovisual. Ciri keempat kegiatan pembelajarannya dirancang menyenangkan sehingga menimbulkan minat untuk belajar lebih lanjut. Dalam penelitian ini siswa terlibat dalam berbagai kegiatan yang mengembangkan pemahaman dan kemampuan belajar, guru juga menggunakan berbagai alat bantu untuk membangkitkan semangat yang menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar untuk menjadikan pembelajaran menarik dan menyenangkan.

#### f. Asesmen autentik

Dalam suatu proses pembelajaran terdapat tahap evaluasi yang melibatkan berbagai bentuk pengukuran terhadap kinerja yang mencerminkan pembelajaran siswa, prestasi, motivasi. Asesmen autentik ini merupakan produk-produk dan kinerja yang berhubungan dengan pengalaman-pengalaman kehidupan nyata. Dalam penelitian ini menggunakan SRJW sebagai asesmen autentik untuk proses evaluasi dan siswa akan merekam semua proses pembelajaran biologi yang berlangsung di kelas dan menerapkan pengetahuan yang sudah dimiliki.

Menurut Grant Wiggins, dalam artikelnya *The Case for Authentic Assessment* menyatakan asesmen autentik memberikan siswa seperangkat tugas yang mencerminkan prioritas dan tantangan yang ditemukan dalam aktifitas-aktifitas pengajaran seperti melakukan penelitian, menulis, merevisi dan membahas artikel, memberikan analisa oral terhadap peristiwa politik terbaru, berkolaborasi dengan siswa lain melalui debat, dst. Melalui asesmen autentik, siswa lebih terlibat dalam tugas dan guru dapat lebih yakin bahwa asesmen yang diberikan itu bermakna dan relevan.

Dari pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa penilaian autentik harus menjadi bagian integral dari pengajaran, sehingga dengan demikian penilaian tidak digunakan hanya sebagai alat untuk mengumpulkan data sebagaimana dalam paradigma lama, tetapi juga untuk mempengaruhi pengajaran. Dalam penilaian autentik dengan jurnal reflektif diharapkan siswa dapat merumuskan permasalahan yang muncul, memikirkan solusi untuk memecahkan masalah dan menginterpretasikan hasil. Selain itu dengan siswa menulis jurnal reflektif dapat



mendorong siswa untuk menemukan caranya sendiri dalam pemecahan suatu masalah, mengungkapkan gagasan (Ahmadi, 2011).

### **2.3 Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)**

#### **a. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)**

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan salah satu pembelajaran kontekstual yang dapat digunakan terutama dalam mata pelajaran Biologi. Model pembelajaran ini efektif dalam menunjang proses pengembangan kemampuan berfikir kritis siswa (Sandra, 2012). Pembelajaran ini berpusat pada siswa (*student centered learning*) dimana siswa dapat menjadi lebih aktif dalam mengakses dan mempelajari semua sumber yang ada, baik itu menggunakan buku ajar, jurnal, artikel ilmiah, sumber internet maupun pakar sebagai narasumber. Selain itu dapat menuntut siswa untuk belajar secara mandiri dalam mengidentifikasi masalah, menentukan tujuan pembelajaran, mencari sumber ajar, dan menganalisis masalah.

Menurut Barrows & Kelson (2004) menyatakan bahwa PBM adalah salah satu pendekatan intruksional yang melibatkan argumen siswa dalam suatu proses pembelajaran. Dalam PBM siswa dibentuk dalam suatu kelompok kecil kemudian disajikan suatu permasalahan dengan beberapa solusi penyelesaian beserta alur dari solusi yang disediakan. Setelah mendefinisikan permasalahan, kemudian siswa menentukan dan mengumpulkan informasi yang dianggap paling sesuai sebagai solusi.

Penjelasan masalah sebagai ciri PBM dijelaskan oleh Broud & Felletti (1997); dan Fogarty (1997) yang menyatakan PBM merupakan suatu pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada siswa dengan masalah-masalah praktis, berbentuk *ill-structured* atau *open-ended* melalui stimulus dalam belajar. Pendapat lain juga dikemukakan oleh Duch (1995) bahwa model PBM merupakan suatu model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada tantangan untuk belajar.

Berdasarkan pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa PBM merupakan suatu model yang menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan nyata yang ada di lingkungan sekitar yang dipecahkan melalui langkah sistematis dan ilmiah baik secara mandiri atau kelompok.

#### b. Tujuan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

PBM memiliki beberapa tujuan yang diharapkan tercapai dalam pembelajaran. Menurut Daryanto (2014) menyatakan tujuan dari PBM antara lain: (1) keterampilan berfikir dan memecahkan masalah yakni ditujukan untuk mengembangkan keterampilan berfikir tingkat tinggi, (2) belajar pengarahannya sendiri (*self directed learning*) yakni berpusat pada siswa sehingga menentukan sendiri apa yang harus dipelajari, dan darimana informasi harus diperoleh, dibawah bimbingan guru, (3) pemodelan peranan orang dewasa yakni PBM menjadi penengah antara pembelajaran di sekolah formal dengan aktivitas-aktivitas mental di luar sekolah yang dapat dikembangkan.

c. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Berdasarkan teori yang dikembangkan Barrows, Min Liu (2005) menjelaskan karakteristik PBM yaitu:

1. *Learning is student centered*

Proses pembelajaran dalam PBM lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBM didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

2. *Authentic problems form the organizing focus for learning*

Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.

3. *New information is acquired through self-directed learning*

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.

4. *Learning occurs in small groups*

Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaborasi, maka PBM dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

5. *Teachers act as facilitators*

Pada pelaksanaan PBM, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, walaupun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong siswa agar mencapai target yang hendak dicapai.

- d. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah atau PBM (Barret, 2005)
  1. Siswa diberi permasalahan oleh guru (atau permasalahan diungkap dari pengalaman siswa)
  2. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok kecil dan melakukan hal-hal berikut.
    - Mengklarifikasi kasus permasalahan yang diberikan
    - Mendefinisikan masalah
    - Melakukan tukar pikiran berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki
    - Menetapkan hal-hal yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah
    - Menetapkan hal-hal yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah
  3. Siswa melakukan kajian secara independen berkaitan dengan masalah yang harus diselesaikan. Mereka dapat melakukannya dengan cara mencari sumber di perpustakaan, database, internet, sumber personal atau melakukan observasi
  4. Siswa kembali kepada kelompok PBM semula untuk melakukan tukar informasi, pembelajaran teman sejawat, dan bekerjasama dalam menyelesaikan masalah.
  5. Siswa menyajikan solusi yang mereka temukan

6. Siswa dibantu oleh guru melakukan evaluasi berkaitan dengan seluruh kegiatan pembelajaran. Hal ini meliputi sejauh mana pengetahuan yang sudah diperoleh oleh siswa serta bagaimana peran masing-masing siswa dalam kelompok.

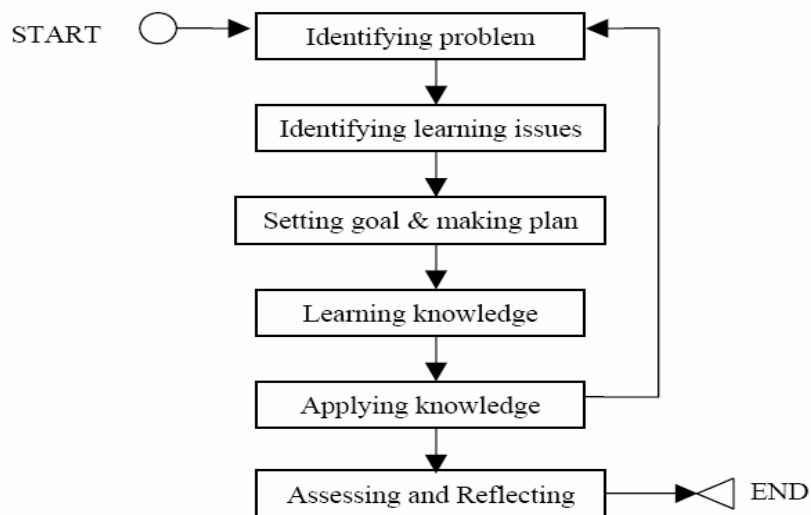
Selain itu ada langkah-langkah atau tahapan pembelajaran PBM menurut

Amir (2013) yaitu:

Tabel 2.1 Tahapan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Guru
Tahap 1. Orientasi siswa pada masalah.	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.
Tahap 2. Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap 3. Membimbing pengalaman individual/kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Sementara itu Yongwu Miao et.al (2000) membuat model Protokol PBM yang disajikan dalam ilustrasi berikut.



Gambar 2.1. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

e. Kelebihan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

- Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata
- Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar
- Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu saat itu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi
- Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok
- Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, wawancara dan observasi

- Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri
  - Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka
  - Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*
- f. Kekurangan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)
- PBM tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PBM lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah
  - Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas
  - PBM kurang cocok untuk diterapkan di sekolah dasar karena masalah kemampuan bekerja dalam kelompok. PBM sangat cocok untuk mahasiswa perguruan tinggi atau paling tidak sekolah menengah
  - PBM biasanya membutuhkan waktu yang tidak sedikit sehingga dikhawatirkan tidak dapat menjangkau seluruh konten yang diharapkan walaupun PBM berfokus pada masalah bukan konten materi
  - Membutuhkan kemampuan guru yang mampu mendorong kerja siswa dalam kelompok secara efektif, artinya guru harus memiliki kemampuan memotivasi siswa dengan baik
  - Adakalanya sumber yang dibutuhkan tidak tersedia dengan lengkap

## 2.4 Kemampuan Metakognitif

Istilah metakognisi (*metacognition*) pertama kali diperkenalkan oleh John Flavell pada tahun 1987. Metakognisi terdiri dari imbuhan “*meta*” dan “*kognisi*”. *Meta* merupakan awalan untuk kognisi yang artinya “sesudah” kognisi. Penambahan awalan “*meta*” pada kognisi untuk merefleksikan ide bahwa metakognisi diartikan sebagai kognisi tentang kognisi, pengetahuan tentang pengetahuan atau berpikir tentang berpikir.

Flavell mengartikan metakognisi sebagai berpikir tentang berpikirnya sendiri (*thinking about thinking*) atau pengetahuan seseorang tentang proses berpikirnya. O’Neil & Brown (1997) menyatakan bahwa metakognisi sebagai proses di mana seseorang berpikir tentang berpikir dalam rangka membangun strategi untuk memecahkan masalah.

Metakognisi berhubungan dengan bagaimana seseorang menggunakan pikirannya dan merupakan proses kognisi yang paling tinggi. Pernyataan “mengetahui apa yang kamu ketahui dan apa yang tidak kamu ketahui” merupakan salah satu contoh pernyataan yang menerangkan proses metakognisi (Kuntjojo, 2013).

Metakognitif adalah kesadaran berpikir tentang apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui. Dalam konteks pembelajaran, siswa mengetahui bagaimana untuk belajar, mengetahui kemampuan dan modalitas belajar yang dimiliki, dan mengetahui strategi belajar terbaik untuk belajar efektif. Kemampuan metakognitif setiap individu akan berlainan, tergantung dari variabel



## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Dari hasil penelitian, analisis data dan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut.

- 1) Kemampuan metakognitif siswa di SMA Negeri 2 Pemalang dengan menggunakan *Science Reflective Journal Writing* dalam Pembelajaran Berbasis Masalah berpendekatan JAS termasuk dalam kategori baik dengan persentase 76% pada aspek *describe, interpret, evaluate, dan plan*.
- 2) Penggunaan *Science Reflective Journal Writing* dalam Pembelajaran Berbasis Masalah berpendekatan JAS berpengaruh positif terhadap aktivitas dan hasil belajar kognitif siswa di SMA Negeri 2 Pemalang.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka penulis akan mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

- 1) Para guru dapat menerapkan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) berpendekatan JAS menggunakan SRJW khususnya untuk mata pelajaran biologi mengingat model tersebut terbukti efektif dalam pembelajaran biologi baik untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan metakognitif.
- 2) Proses Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) berpendekatan JAS menggunakan SRJW berpotensi membuat suasana kelas tidak kondusif dengan adanya kelompok yang dibuat pengajar. Sebaiknya, guru

menyiapkan solusi yang efektif dalam mencegah terjadi kasus tersebut dengan cara membuat kelompok seheterogen mungkin sehingga terjadi suasana kompetensi yang sehat dalam kelas.

- 3) Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) berpendekatan JAS dengan menggunakan SRJW memerlukan waktu yang lama dibandingkan model pembelajaran lainnya, sehingga disarankan bagi para guru dapat mempersiapkan pembelajaran ini secara matang dengan pengelolaan waktu sebaik mungkin.
- 4) Bagi peneliti yang akan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai kemampuan metakognitif siswa hendaknya melakukan penelitian dalam jangka waktu yang cukup lama dan menggunakan instrumen yang lebih kompleks tidak hanya berupa angket kesadaran metakognitif (MAI) dan SRJW sehingga pengaruh yang ditimbulkan dalam pembelajaran selama penelitian cukup signifikan terhadap kemampuan metakognitif siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi. 2011. *Strategi Pembelajaran Sekolah Terpadu*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Alimah, S. 2014. Model Pembelajaran Eksperiensial Jelajah Alam Sekitar. Strategi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Mahasiswa. Semarang: Jurusan Biologi, Fakultas Matematik, Universitas Negeri Semarang. *Jurnal Penelitian Pendidikan* 31 (1): 47-54.
- Alimah, S. & Susilo, H. 2013. Desain Pembelajaran Biologi dengan Model Eksperiensial Jelajah Alam Sekitar Melalui Lesson Study. *Prosiding Seminar Nasional X FKIP UNS: Biologi, Sains, Lingkungan dan Pembelajarannya*, 2013, ISBN: 978-602-8580-94-6 hal 43-50.
- Alimah, S. & Marianti, A. 2016. *Jelajah Alam Sekitar (Pendekatan, Strategi, Model dan Metode Belajar Biologi Berkarakter Konservasi)*. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Amir, M.T. 2015. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Anderson, L. W. & D. Krathwohl. 2001. *A taxonomy for Learning Teaching, and Aessing, A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objective*. New York: Addison Wesley Logman.
- Anggraeni, S. 2009. Pengaruh Penggunaan Jurnal Belajar (*Learning Journal*) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Sistem Reproduksi Manusia. (*Skripsi*). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Aprillia, F. & B. Sugiarto. 2013. Keterampilan Metakognitif Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Hidrolisis Garam. *Unesa Journal of Chemical Education* 2 (3): 36-41.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara Ed. Revisi cetakan ke-11.
- Artikasari, S., W. Isnaeni, & A. P. B. Prasetyo. Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning dalam Materi Pencemaran Lingkungan terhadap Kemampuan Analisis. *Journal of Biology Education*. 1(3): 17-25.
- Azhari. 2013. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Metakognitif Siswa pada Konsep Sistem Reproduksi Manusia. *Jurnal EduBio Tropika* 1(2): 61-120.
- Badan Statistik Nasional Pendidikan. 2015. *Analisis Penilaian UN 2015/2016*. Jakarta: Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Diknas.

- Baker, L. 2008. Metacognitive development in reading: Contributors and consequences. In K. Mokhtari & R. Sheorey (Eds). *Reading strategies of first and second-languages learners: See how they read* (pp. 25-42). Norwood, MA: Christopher-Gordon.
- Barret, T. 2005. "Understanding Problem Based Learning", *Learning Environment*, Vol. 4 No.5, Juni 2005, 122.
- Barrow, H.S., & Kelson, A.C. 2004. *Problem based learningis secondary education and the problem based learning institute*. Springfield, IL.
- Blakey, E & Spence, S. 1990. *Developing Metacognition*. Eric Digest Tersedia pada: <http://www.Ericdigest.org/eric/digest.HTML>.
- Bound & Felleti. 1997. Model Pembelajaran Berbasis Masalah. [Online]. Tersedia: <http://www.duniapembelajaran.com/2011/02/model-pembelajaran-berbasis-masalah.html> [5-2-2017].
- Corebima. 2009. *Berdayakan Keterampilan Berpikir Selama Pembelajaran SAINS Demi Masa Depan Kita*. Surabaya: UNESA University Press.
- Coutinho, A.S. 2007. The Relationship Between Goals, Metacognition, And Academic Success. *Educate~ Vol.7, No.1, 2007, pp. 39-47*. (Online). (<http://www.educatejournal.org/>), diakses 21 November 2017.
- Danial, M. 2010. Pengaruh Strategi PBL terhadap Keterampilan Metakognisi dan Respon Mahasiswa. *Jurnal Chemica* 2 (2): 1-10.
- Dianawati, EP. 2013. Pengguna Media Word Square dalam Memotivasi Belajar Siswa SMK. *Jurnal Ilmiah Guru "COPE"*, (1): 21-19.
- Dimiyati & Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Djamarah. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Duch, J.B. 1995. *Problem Based Learning in Physics: The Power of Student Teaching Student*. [Online]. Tersedia: <http://www.udel.edu/pbl/cte/jan95-phys.html>. Diakses 02-01-2017.
- Dumont H & Istance D. 2010. Analysing and Designing Learning Environments for The 21st Century. Di dalam: Dumont H, Istance D, Benavides F, editor. *The Nature of Learning: Using Research to Inspire Practice*. Paris: OECD Publishing. hlm 19-34.
- Dwianto, A. 2010. Pengertian Kegunaan dan Bentuk Jurnal Belajar. *Online*. [http://www.sangpengajar.com/2010/08/pengertian-kegunaan-dan-bentuk-jurnal\\_02.html](http://www.sangpengajar.com/2010/08/pengertian-kegunaan-dan-bentuk-jurnal_02.html). [diakses pada 20 Juli 2017].
- Dwiningtyas, Y. A. 2012. Penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok

- Bahasan Pengelolaan Lingkungan (Kelas VII A SMP Negeri 1 Sempu Banyuwangi Tahun Ajaran 2011/2012). *Skripsi*. Jember: Universitas Jember.
- Elliot, S.N., T.R. Kratochwill, J.L. Cook & J.F. Travers. 2000. *Educational Psychology, Effective Learning* (3rd ed). New York: McGraw-Hill Higher Educational.
- Ernida. 2015. Upaya Peningkatan Prestasi Belajar IPS Melalui Pendekatan *Learning Community* di SMP Negeri 2 Banda Aceh. *Jurnal Pencerahan*, Vol 9 No 2: 131-152.
- Fadllia, A. 2012. Pengaruh Pembuatan Jurnal Belajar dalam Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem. *Skripsi*. Semarang: Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Fitriyani, R., Corebima, A.D., Ibrohim. 2015. Pengaruh Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Metakognitif, Berfikir Kritis, dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains* 3(4): 186-200.
- Flavell, J. H. 1979. Metacognitive and cognitive monitoring- A new era of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34: 906-911.
- Fogarty, R. 1997. *Problem Based Learning and Multiple Intelegenes Classroom*. Melbourne: Hawker Brownlow Education.
- Gardner, J. 2006. *Assesment and Learning*. London: Sage Publication.
- Ghozali, I. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariat dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- \_\_\_\_\_.2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Gok, T. 2010. The General Assesment of Problem Solving Processes and Metacognition on Physicd Education. *Eurasion Journal of Physics and Chemistry Education*, 2(2): 110-122.
- Hamalik, O. 2013. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hangrove, R.A. 2012. Assessing the long-term impact of a metacognitive approach to creative skill development. *International Journal Technology Des Education*. DOI 10.1007/s10798-011-9200-6.
- Henter, R & Indreica, E.S. 2014. Reflective Journal Writingas a Metacognitive Tool. *International Conference of Scientific Paper Afases University of Barsov, Rumania*.

- Hidayat, A.F. 2013. Hubungan Regulasi Diri dari dengan Prestasi Belajar Kalkulus II Ditinjau dari aspek metakognisi, motivasi, dan perilaku. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako* 1(1): 1-8.
- Hillman, W. 2003. Learning How to Learn: Problem Based Learning.. *Australian Journal of Teacher Education*, 28(2): 1-10.
- Imtihan, N. 2011. Efektivitas Learning Journal (Jurnal Belajar) Terhadap Kemandirian Siswa dan Prestasi Belajar Siswa. *Skripsi*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Israel, S.E., Block, CC., Bauserman, K.L & Welsch, K.K. 2005. *Metacognition in Literacy Learning*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Iwaoka, W. 2007. *A Guide For Writing a Reflective Journal*. Manoa: University of Hawaii.
- Jayapraba, G. 2013. Metacognitive Instruction and Cooperative Learning Strategies for Promoting Insightful Learning in Science. *International Journal on New Trends in Educational and Their Implications* 4(1): 165-172.
- Jogiyanto. 2013. *Filosofi, Pendekatan Dan Penerapan Pembelajaran: Metode Kasus*. Jogjakarta: Andi.
- Jonassen, D.H. 2004. *Learning to Solve Problems: an Instructional Design Guide*. San Fransisco: Joh Willey & Sons.
- Kamid. 2013. Metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal matematika. *Edumatika* 3 (1): 64-72.
- Karmana, I.W. 2010. *Pengaruh Strategi PBL dan integrasinya dengan STAD terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Berfikir Kritis, Kesadaran Metakognitif, dan Hasil Belajar Kognitif Biologi pada Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Mataram*. <http://karya-ilmiah.um.ac.id/index.php/disertasi/article/view/9160>. Diakses tanggal 1 September 2017.
- Kartono. 2012. *Psikologi Perkembangan Anak*. Bandung: CV. Mandar.
- Kuntjojo. 2013. Metakognisi dan Keberhasilan Peserta Didik. <http://ebekunt.wordpress.com/2009/04/12/metakognisi-dan-keberhasilan-belajar-peserat-didik>. [diakses pada tanggal 20-02-2017].
- Kurniawan, H., Hudiono, B & Astuti, D. 2014. *Efektivitas Penggunaan Jurnal Belajar Dikaji dari Hasil Belajar dan Kemampuan Metakognisi dalam Pembelajaran Matematika*. Pontianak: FKIP Untan Pontianak.
- Laurens, T. 2011. Pengembangan Metakognisi dalam Pembelajaran Matematika. (Makalah Seminar Nasional Matematika P4MRI Universitas Pattimura).

- Marion, H., Cordula, A & Sabine, W. 2013. Assessing Metacognitive Knowledge: Development and Evaluation of a Test Instrument. *Journal for Educational Research Online* 5(2): 162-188.
- Michalsky, T., Mevarech, ZR., Haibi, L. 2009. Elementary School Children Reading Scientific Text: Effect of Metacognitive Instruction. *Journal of educational research*. 102 (5): 363-374.
- Morley, W. 2000. *Academic writing is A guide to writing in a university context*. Sydne: Centre for Research and Education in the Arts.
- Mulyani, S., Marianti, A., Edi, N., Widiyanti, T., Saptono, S., Pukan, K., Harnina, S. 2008. *Jelajah Alam Sekitar (JAS). Pendekatan Pembelajaran Biologi*. Semarang: Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
- O'Neil, H. F., Jr., Chung, G., & Brown, R. 1997. Use the networked simulations as a context to measure team competencies. In H. F. O'Neil, Jr. (Ed.), *Workforce readiness: Competencies and Assessment* (pp. 411-452). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- OECDa, 2013. *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do Student Performance in Mathematics, Reading and Science (Volume I)*, PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201118-en>
- Perfect JT & Schwartz BL. 2004. *Applied metacognition*. Cambridge university.
- Pillow, B. 2008. Development of children's understanding of cognitive activities. *Journal of Genetic Psychology*. 169 (4): 297-321.
- Purwaningsih, H. 2011. Pengaruh Penggunaan Peta Konsep pada Model Problem Based Learning terhadap Metakognisi Siswa. *Skripsi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Rachel, Ong. 2004 . The role of reflection in student learning: study of its effectiveness in complementing problem based learning environments. Online: [http://www.myrp.sg/ced/research/papers/role\\_of\\_reflection\\_in\\_student\\_learning.pdf](http://www.myrp.sg/ced/research/papers/role_of_reflection_in_student_learning.pdf). [diakses 5 Agustus 2017].
- Ridlo, S. & S. Alimah. 2013. Strategi Pembelajaran Biologi Berbasis Kompetensi dan Konservasi. *Biosaintifika* 5 (2) (2013).
- RMIT University, Study and Learning Centre, Melbourne, Australia. 2006. *Reflective journals*. <http://www.dlsweb.rmit.edu.au/lsu/>. (Diakses 15 Januari 2017).
- Rosyida, F., Zubaidah, S., Mahanal, S. 2016. *Kemampuan Bertanya dan Berpendapat Siswa SMA Negeri Batu pada Mata Pelajaran Biologi/IPA*. Prosiding Seminar Biologi/IPA dan Pembelajarannya, Jurusan Biologi Universitas Negeri Malang 17 Oktober 2015.

- Rubi, A.P. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Diklat Praktik Dasar Instalasi Listrik (PDIL) di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta*.
- Rudyatmi, E & Rusilowati, A. 2015. *Evaluasi Pembelajaran*. Semarang: Program Studi Pendidikan Biologi UNNES.
- Sabilu. 2008. Pengaruh Penggunaan Jurnal Belajar dalam Pembelajaran Multistrategi terhadap Kemampuan Kognitif & Metakognitif. Online at <http://karya-ilmiah.um.ac.id/index.php/disertasi/article/view/904> [diakses 8 Agustus 2017].
- Sardiman, A.M. 2014. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sartika, E. 2012. Penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Ekosistem di SMP Negeri 1 Jalaksana Kabupaten Kuningan. *Skripsi*. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati.
- Schoenfeld, A. H. 1989. Teaching mathematical thinking and problem solving. In L. B. Resnick & L. E. Klopfer (Eds.), *Toward the thinking curriculum: Current cognitive research* (pp. 83-103). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Schraw, G & Dennison, R.S. 1994. Assessing Metacognitive Awareness. *Contemporary Educational Psychology* 19: 460-475.
- Sendurur, E., P. Sendurur, N. Mutlu, & V.G. Baser. 2011. Metacognitive Awareness of Pre-services teachers. *International Journal on New Trends in Educational and Their Implications (IJONTE)*, 2(4): 102-107.
- Septiyana, K., Prasetyo, APB., Christijanti, W. 2013. Jurnal Belajar sebagai Strategi Berfikir Metakognitif pada Pembelajaran Sistem Imunitas. *Unnes Journal of Biology Education* 2(1): 1-9.
- Setiawan, D & Susilo, H. 2015. Peningkatan Keterampilan Metakognitif Mahasiswa Program Studi Biologi Melalui Penerapan Jurnal Belajar Dengan Strategi *Jigsaw* Dipadu PBL Berbasis *Lesson Study* Pada Matakuliah Biologi Umum. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang* hlm 359-369.
- Shareeja, A. M & Gafoor, A. K. 2014. Does The Use of Metacognitive Strategies Influence Students Problem Solving Skills in Physics. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 19 (2): 48-51.
- Simamora, M.C., Siburian, J., Gardjito. 2014. *Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa dalam Pembelajaran Biologi Melalui Assesmen Pemecahan Masalah di SMA Negeri 5 Kota Jambi*. Jambi: FKIP Universitas Jambi.



- Singh, Y.G. 2012. Metacognitive Ability of Secondary Student and Its Association with Academic Achievement in Science Subject. *International Indexed & Referred Research Journal (IV)*.
- Sophianingtyas, F. & B. Sugiarto. 2013. Identifikasi level metakognitif siswa dalam memecahkan masalah materi perhitungan kimia. *Unesa Journal of Chemical Education*, 2(1): 21-27.
- Sudarman. 2007. Problem Based Learning : Suatu model pembelajaran untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah. *Jurnal Pendidikan Inovatif 2 (2)*: 68-73.
- Sudiarta P. 2006. Penerapan Strategi Pembelajaran Berorientasi Pemecahan Masalah dengan Pendekatan Metakognitif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran (3)*: 588-602.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: PT Tarsito Bandung.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sutrisna. 2012. Tujuan dan manfaat menulis. [Online]. Tersedia: <http://bahasakublog.wordpress.com/2012/08/13/tujuan-dan-manfaat-menulis>. [30 Desember 2016].
- Swartz, R.J., & D.N. Perkins. 1990. *Teaching Thinking: Issues Approaches*, CA: Critical Thinking Press & Software.
- Syaifudin, A. 2013. Efektivitas Model Pembelajaran Proyek Berbasis Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Semester 2 di SMA Negeri 2 Banguntapan . *Skripsi*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan teknologi UIN Sunan Kalijaga.
- Tavakoli, H. 2014. *The Effectiveness of Metacognitive Strategy awareness in Reading Comprehension: The Case of Iranian University EFL Students*. Islamic Azad University, Izeh Branch, Iran.
- Taylor, S.E., Peplau, L. A., Sears, D.O. 1999. *Social Psychology*. New Jersey: Prentice Hall.
- Towndrow, PA & Venthan, A.M 2008. Promoting Inquiry Through Science Reflective Journal Writing. Nanyang Technological University: Singapore. [Online]. Tersedia: [www.ejmste.com/v4n3/EURASIAv4n3Towndrow.pdf](http://www.ejmste.com/v4n3/EURASIAv4n3Towndrow.pdf). 9.
- Tosun, C., & Senocak, E. 2013. The Effects of Problem-Based Learning on Metacognitive Awareness and Attitudes toward Chemistry of Prospective

- Teachers with Different Academic Backgrounds. *Australian Journal of Teacher Education*, 38(3): 61-73.
- Trianto. 2014. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Surabaya: Prestasi Pustaka.
- Uno, H. B. 2012. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Walberg, H & Greenberg, R. 1997. Using The Learning Environment Inventory. *Educational Leadership*, 54 (8): 4546.
- Warodi. 2010. Peningkatan Problem Solving melalui Model Pendekatan Metakognitif. *Skripsi*. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati.
- White, B & Fredericson. 2005. A Theoretical Frame Work and Approach for Fostering Metacognitive Development. *Journal Educational Psychologist*, 40: 212-233.
- Wicaksono, B., Akhdinirwanto. R.W., Ashari. 2013. Peningkatan Kemampuan Metakognitif Fisika Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning pada SMK Pancasila 1 Kutoarjo. *Radiasi* 3 (2): 182-185.
- Zen, A.R. 2010. Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar (SD) Dalam Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Inkuiri. *Skripsi*. Malang: Universitas Negeri Malang.