

**ANALISIS KESULITAN BELAJAR SISWA PADA MATERI AJAR  
ENZIM DAN METABOLISME SEL DI SMAN 1  
SOLOK SELATAN**

**TESIS**



**OLEH**

**RIKA TIRTA MASNI  
NIM 15177035**

Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
dalam Mendapatkan Gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2017**

## **ABSTRACT**

Rika Tirta Masni. 2017. "Analysis of Student Learning Difficulties in Teaching Materials Enzymes and Cell Metabolism in SMAN 1 Solok Selatan". Thesis. Graduate Program of Padang State University.

Biology learning should be easily to understood by the students because the topics which covered in biology are about all living things, including students. However, in reality there is still a biological material that is difficult to understand by the students, one of which is a matter of enzymes and cell metabolism. Students of SMAN 1 Solok Selatan 2015-2016 academic year have the trouble in understanding the material of enzymes and cell metabolism as evidenced from the low student learning outcomes. Before finding a solution about that, first we must know what the sub topics are causing students difficult in understand the material of enzymes and cell metabolism and what are the factors that cause difficulty.

The purpose of this research is to determine what sub topics are causing students difficult in understand the material of enzymes and cell metabolism and also the factors cause it difficulty. This research is descriptive study that using a combination of quantitative and qualitative methods. Data were collected through diagnostic tests and interviews. The informants are all students of class XII MIA SMAN 1 Solok Selatan 2015-2016 academic year. Data the results of diagnostic tests were analyzed by found the students who answered incorrectly each test item, which shows students difficulty in understanding the sub topic. Interview data were analyzed through the reduction step, presentation, and conclusion.

The results of this research showed that students found answered incorrectly each test item for all sub topic in enzymes and cell metabolism, especially on the sub topic of anaerob respiration and linkages carbohydrate, protein, and fat catabolism, all of students answered incorrectly in this sub topic. So, it can be concluded that all of the sub topics in the material of enzymes and cell metabolism are difficult for students, especially on the sub topic of anaerob respiration and linkages carbohydrate, protein, and fat catabolism. The results of interviews show that there are four main factors that cause students have trouble understanding all of sub topic about enzymes and cell metabolism that are the teachers quickly in explaining the material, students was not repeat the lessons at home, the students did not ask to the teacher and the teachers did not use instructional media in learning process.

**Key Word:** Student Learning Difficulties, Enzymes and Cell Metabolism

## **ABSTRAK**

Rika Tirta Masni. 2017. "Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Ajar Enzim dan Metabolisme Sel di SMAN 1 Solok Selatan". Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Pembelajaran biologi seharusnya mudah dipahami oleh siswa karena topik yang dibahas dalam biologi adalah seluruh makhluk hidup termasuk diri siswa. Namun, dalam kenyataannya masih terdapat materi biologi yang sulit dipahami oleh siswa, salah satunya adalah materi enzim dan metabolisme sel. Siswa SMAN 1 Solok Selatan tahun pelajaran 2015-2016 kesulitan memahami materi enzim dan metabolisme sel yang dibuktikan dari rendahnya hasil belajar siswa. Sebelum menemukan solusi untuk kesulitan belajar siswa pada materi ini, terlebih dahulu harus diketahui sub topik yang menyebabkan siswa sulit memahami materi enzim dan metabolisme sel ini serta faktor penyebab kesulitannya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sub topik yang menyebabkan siswa sulit memahami materi enzim dan metabolisme sel serta faktor penyebab kesulitannya. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode campuran yang menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif. Data dikumpulkan melalui tes diagnostik dan wawancara. Informan penelitian adalah seluruh siswa kelas XII MIA SMAN 1 Solok Selatan tahun pelajaran 2015-2016. Data hasil tes diagnostik dianalisis dengan menghitung jumlah siswa yang menjawab salah setiap soal tes, yang menunjukkan siswa kesulitan memahami sub topik sesuai soal. Data hasil wawancara dianalisis melalui tahap reduksi, penyajian, dan kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada semua sub topik materi enzim dan metabolisme sel ditemukan siswa yang tidak mampu menjawab soal tes diagnostik dengan benar, terutama pada sub topik respirasi anaerob dan sub topik keterkaitan katabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, semua siswa tidak mampu menjawab soal tes dengan benar. Disimpulkan bahwa seluruh sub topik pada materi enzim dan metabolisme sel sulit dipahami oleh siswa terutama pada sub topik respirasi anaerob dan sub topik keterkaitan katabolisme karbohidrat, protein, dan lemak. Hasil wawancara memperlihatkan bahwa terdapat empat faktor utama yang menyebabkan siswa kesulitan memahami semua sub topik materi enzim dan metabolisme sel, yaitu guru cepat dalam menjelaskan materi, siswa tidak mengulang kembali pelajaran di rumah, siswa tidak berani bertanya, dan guru tidak menggunakan media pembelajaran.

Kata Kunci: Kesulitan Belajar Siswa, Materi Enzim dan Metabolisme Sel

## PERSETUJUAN AKHIR TESIS

---

Nama Mahasiswa : Rika Tirta Masni  
NIM. : 15177035

Nama

Tanda Tangan

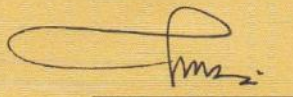
Tanggal

Dr. rer. nat. Jon Efendi, M. Si.  
Pembimbing I



20-2-2017

Dr. Syamsurizal, M. Biomed.  
Pembimbing II

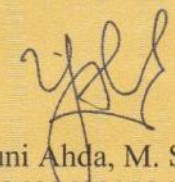


17-2-2017



Dekan Fakultas MIPA  
Universitas Negeri Padang  
Prof. Dr. Lufri, M. S.  
NIP. 196105101987031020

Ketua Program Studi  
Magister Pendidikan Biologi

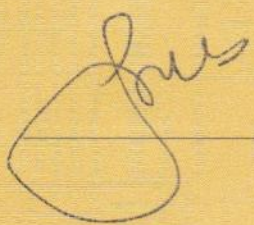
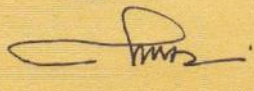

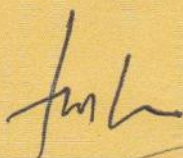



Dr. Yuni Ahda, M. Si.  
NIP. 196906291994032003



**PERSETUJUAN KOMISI  
UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN**

---

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Dr. rer. nat. Jon Efendi, M. Si. (Ketua)	
2.	Dr. Syamsurizal, M. Biomed. (Sekretaris)	
3.	Dr. Zulyusri, M. P. (Anggota)	
4.	Dr. Dwi Hilda Puteri, M. Biomed. (Anggota)	
5.	Prof. Dr. Azwar Ananda, M. A. (Anggota)	

Mahasiswa  
Nama : Rika Tirta Masni  
NIM. : 15177035  
Tanggal Ujian : 16 Februari 2017



## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul “Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Ajar Enzim dan Metabolisme Sel di SMAN 1 Solok Selatan” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan menyebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Februari 2017  
Saya yang Menyatakan



Rika Tirta Masni  
NIM 15177035

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur peneliti ucapkan kepada Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini dengan judul “Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Ajar Enzim dan Metabolisme Sel di SMAN 1 Solok Selatan”.

Adapun maksud dari penyusunan laporan hasil penelitian ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi di Program Studi Magister Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Dalam menyelesaikan laporan hasil penelitian ini, peneliti dibantu oleh berbagai pihak. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak berikut ini.

1. Bapak Prof. Dr. Lufri, M. S. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
2. Ibu Dr. Yuni Ahda, M. Si. selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr. rer. nat. Jon Efendi, M. Si. dan Bapak Dr. Syamsurizal, M. Biomed. selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta semangat dalam menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.
4. Bapak Prof. Dr. Azwar Ananda, M. A., Ibu Dr. Zulyusri, M. P., dan Ibu Dr. Dwi Hilda Puteri, M. Biomed. selaku Dosen Kontributor yang telah memberikan banyak masukan dalam menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.
5. Ibu Dr. Dwi Hilda Puteri, M. Biomed., Bapak Yerizon, M. Si., dan Bapak Abdurrahman, M. Pd. selaku validator yang telah memberikan banyak masukan dalam menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
7. Seluruh staf dan karyawan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

8. Kepala Kantor Dinas Pendidikan Kabupaten Solok Selatan yang telah mengizinkan peneliti melakukan penelitian di sekolah yang ada di Solok Selatan.
9. Kepala SMAN 1 dan SMAN 5 Solok Selatan yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian dan mengambil data yang dibutuhkan.
10. Guru biologi serta siswa SMAN 1 dan SMAN 5 Solok Selatan yang telah bersedia membantu peneliti untuk memperoleh data dalam penelitian.
11. Orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan moril dan materil dengan ketulusan yang tidak terbalas dengan apa pun.
12. Kakak-kakak yang selalu membantu dan memberi semangat dengan tulus.
13. Teman-teman seperjuangan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang terlibat dalam menyelesaikan laporan hasil penelitian ini, semoga diberikan balasan yang berlimpah oleh Allah Swt. Selain itu, saran dan kritikan dari pembaca sangat peneliti harapkan untuk perbaikan dan kemajuan di masa yang akan datang. Akhirnya peneliti berharap laporan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Padang, Februari 2017

Peneliti



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRACT .....</b>	i
<b>ABSTRAK .....</b>	ii
<b>PERSETUJUAN AKHIR TESIS.....</b>	iii
<b>PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS.....</b>	iv
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	v
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	vi
<b>DAFTAR ISI.....</b>	viii
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xiv
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Masalah dan Fokus Penelitian.....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
 <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Landasan Teori.....	7
1. Belajar dan Pembelajaran.....	7
2. Kesulitan Belajar .....	16
3. Pembelajaran Biologi .....	32
4. Deskripsi Materi Enzim dan Metabolisme Sel.....	34
5. Kualitas Instrumen dan Data Penelitian.....	36

B. Penelitian Relevan.....	38
C. Kerangka Berpikir.....	39

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian.....	41
B. Lokasi Penelitian.....	41
C. Informan Penelitian.....	41
D. Teknik dan Alat Pengumpul Data.....	42
E. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data.....	48
F. Teknik Analisis Data.....	48

### **BAB IV TEMUAN PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Topik Enzim.....	52
1. Sub Topik Komponen Enzim.....	52
2. Sub Topik Sifat-sifat Enzim.....	57
3. Sub Topik Cara Kerja Enzim .....	60
4. Sub Topik Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kerja Enzim .....	63
B. Topik Katabolisme .....	65
1. Sub Topik Tahap Respirasi Aerob .....	65
2. Sub Topik Energi Hasil Respirasi Aerob .....	69
3. Sub Topik Tempat Terjadi Respirasi Aerob .....	71
4. Sub Topik Respirasi Anaerob .....	73
5. Sub Topik Keterkaitan Katabolisme Karbohidrat, Protein, dan Lemak .....	75
C. Topik Anabolisme .....	78
1. Sub Topik Faktor yang Mempengaruhi Reaksi Fotosintesis .....	78

2. Sub Topik Tempat Berlangsungnya Reaksi Fotosintesis.....	82
3. Sub Topik Fotosintesis Tumbuhan C3, C4, dan CAM .....	84
4. Sub Topik Kemosintesis.....	86

## **BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN**

A. Simpulan .....	90
B. Implikasi.....	91
C. Saran.....	91

<b>DAFTAR RUJUKAN .....</b>	<b>93</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>97</b>
----------------------	-----------



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Ulangan Harian Siswa pada Materi Enzim dan Metabolisme Sel Kelas XII MIA SMAN 1 Solok Selatan Tahun Pelajaran 2015-2016 .....	3
2. Faktor-faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa dalam Biologi.....	30
3. Kriteria Validitas Butir Soal .....	44
4. Kriteria Indeks Kesukaran Soal .....	45
5. Klasifikasi Daya Pembeda Soal .....	46
6. Jumlah Siswa yang Diwawancarai pada Masing-masing Sub Topik Materi Enzim dan Metabolisme Sel .....	47
7. Skor untuk Menentukan Jawaban Siswa yang Benar dan Salah .....	49
8. Jumlah dan Persentase Siswa yang Kesulitan Memahami Sub Topik Komponen Enzim.....	52
9. Faktor-faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa pada Sub Topik Komponen Enzim .....	53
10. Jumlah dan Persentase Siswa yang Kesulitan Memahami Sub Topik Sifat-sifat Enzim.....	57
11. Faktor-faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa pada Sub Topik Sifat-sifat Enzim .....	58
12. Jumlah dan Persentase Siswa yang Kesulitan Memahami Sub Topik Cara Kerja Enzim .....	60
13. Faktor-faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa pada Sub Topik Cara Kerja Enzim .....	61
14. Jumlah dan Persentase Siswa yang Kesulitan Memahami Sub Topik Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kerja Enzim .....	63

15. Faktor-faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa pada Sub Topik Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kerja Enzim .....	64
16. Jumlah dan Persentase Siswa yang Kesulitan Memahami Sub Topik Tahap Respirasi Aerob .....	65
17. Faktor-faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa pada Sub Topik Tahap Respirasi Aerob .....	66
18. Jumlah dan Persentase Siswa yang Kesulitan Memahami Sub Topik Energi Hasil Respirasi Aerob .....	69
19. Faktor-faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa pada Sub Topik Energi Hasil Respirasi Aerob .....	70
20. Jumlah dan Persentase Siswa yang Kesulitan Memahami Sub Topik Tempat Terjadi Respirasi Aerob .....	71
21. Faktor-faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa pada Sub Topik Tempat Terjadi Respirasi Aerob.....	72
22. Jumlah dan Persentase Siswa yang Kesulitan Memahami Sub Topik Respirasi Anaerob .....	73
23. Faktor-faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa pada Sub Topik Respirasi Anaerob.....	74
24. Jumlah dan Persentase Siswa yang Kesulitan Memahami Sub Topik Keterkaitan Katabolisme Karbohidrat, Protein, dan Lemak .....	75
25. Faktor-faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa pada Sub Topik Keterkaitan Katabolisme Karbohidrat, Protein, dan Lemak.....	77
26. Jumlah dan Persentase Siswa yang Kesulitan Memahami Sub Topik Faktor yang Mempengaruhi Reaksi Fotosintesis .....	78
27. Faktor-faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa pada Sub Topik Faktor yang Mempengaruhi Reaksi Fotosintesis.....	79
28. Jumlah dan Persentase Siswa yang Kesulitan Memahami Sub Topik Tempat Berlangsungnya Reaksi Fotosintesis.....	82

29. Faktor-faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa pada Sub Topik Tempat Berlangsungnya Reaksi Fotosintesis .....	83
30. Jumlah dan Persentase Siswa yang Kesulitan Memahami Sub Topik Fotosintesis Tumbuhan C3, C4, dan CAM .....	84
31. Faktor-faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa pada Sub Topik Fotosintesis Tumbuhan C3, C4, dan CAM.....	85
32. Jumlah dan Persentase Siswa yang Kesulitan Memahami Sub Topik Kemosintesis .....	86
33. Faktor-faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa pada Sub Topik Kemosintesis .....	87



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-kisi Soal Tes Diagnostik .....	97
2. Soal Tes Diagnostik sebelum Analisis Butir Soal .....	98
3. Pedoman Penskoran Soal Tes Diagnostik sebelum Analisis Butir Soal .....	101
4. Lembar Validasi Soal Tes Diagnostik .....	108
5. Hasil Analisis Uji Coba Soal .....	113
6. Analisis Reliabilitas Soal .....	114
7. Soal Tes Diagnostik setelah Analisis Butir Soal.....	115
8. Pedoman Penskoran Soal Tes Diagnostik setelah Analisis Butir Soal .....	117
9. Hasil Tes Diagnostik .....	121
10. Analisis Hasil Tes Diagnostik .....	125
11. Kisi-kisi Pedoman Wawancara .....	126
12. Pedoman Wawancara dengan Siswa dan Guru .....	127
13. Lembar Validasi Pedoman Wawancara .....	131
14. Perwakilan Hasil Wawancara Siswa .....	145
15. Hasil Wawancara dengan Guru .....	147
16. Hasil Analisis Wawancara Siswa.....	149
17. Dokumentasi Penelitian .....	163

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran adalah suatu proses interaksi guru dengan siswa dan diantara sesama siswa untuk mencapai perubahan sikap dan tingkah laku siswa. Slameto (2010:3-4) mengungkapkan bahwa perubahan tingkah laku sebagai akibat belajar memiliki ciri-ciri antara lain, perubahan terjadi secara sadar, bersifat positif, berkelanjutan, dan terarah. Aunurrahman (2010:34) mengemukakan bahwa pembelajaran berupaya mengubah masukan yang belum memiliki pengetahuan menjadi keluaran yang berpengetahuan. Jadi, pembelajaran yang efektif ditandai dengan terjadinya proses belajar dalam diri siswa dan perubahan siswa ke arah yang lebih baik. Proses pembelajaran yang efektif diharapkan dapat terlaksana pada seluruh mata pelajaran termasuk mata pelajaran biologi.

Biologi adalah salah satu mata pelajaran yang bertujuan untuk menumbuhkan sikap spiritual, sosial, pengetahuan, dan keterampilan yang relevan dengan materi biologi sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupannya sehari-hari (Permendikbud, 2014:848). Objek kajian biologi adalah makhluk hidup yang meliputi diri siswa dan makhluk hidup di sekitar siswa, sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi biologi. Lufri (2007:7) mengungkapkan bahwa guru dan siswa yang mencintai makhluk hidup dan senang berinteraksi dengannya dapat menciptakan pembelajaran biologi lebih efektif.

Pembelajaran biologi seharusnya menarik, menyenangkan, dan mudah dipahami oleh siswa karena siswa mempelajari dirinya sendiri dan lingkungan sekitar siswa. Namun, dalam kenyataannya siswa masih kesulitan memahami beberapa materi dalam biologi. Cimer (2012:61) menemukan bahwa siswa mengalami kesulitan memahami biologi pada beberapa topik, yaitu sistem endokrin dan hormon, respirasi aerob, pembelahan sel, serta topik gen dan kromosom. Hasruddin dan Putri (2014:274) juga menemukan bahwa siswa kesulitan memahami materi reproduksi fungi. Haambokoma (2007:1) juga menemukan siswa kesulitan memahami beberapa topik genetika.

Berdasarkan penelitian Cimer (2012:61), telah teridentifikasi bahwa respirasi aerob sebagai salah satu materi sulit dalam biologi. Dalam kurikulum SMA, respirasi aerob dipelajari pada kelas XII tepatnya pada Kompetensi Dasar ke-2 (Memahami peran enzim dalam proses metabolisme sel dan menyajikan data tentang proses metabolisme sel berdasarkan hasil investigasi dan studi literatur untuk memahami proses pembentukan energi pada makhluk hidup). Materi yang dipelajari pada KD 2 ini adalah enzim dan metabolisme sel.

Dalam silabus SMA kelas XII, terlihat bahwa enzim dan metabolisme sel merupakan materi kompleks dengan tiga topik pembahasan, yaitu enzim, katabolisme, dan anabolisme. Masing-masing topik memiliki sub topik pembahasan yang harus dipahami oleh siswa, sehingga dibutuhkan waktu



yang lebih banyak untuk memahami materi ini. Alokasi waktu untuk materi enzim dan metabolisme sel ini adalah sebanyak 12 jam pelajaran,

Materi enzim dan metabolisme sel membahas keseluruhan reaksi kimia yang terjadi di dalam tubuh makhluk hidup (Campbell dkk., 2010:153). Metabolisme yang mengandung sejumlah reaksi biokimia tersebut membutuhkan pemahaman mendalam dalam mempelajarinya (Meyer dan Land, 2003, dalam Vanderlelie, 2013:46). Proses-proses kimia yang terjadi dalam tubuh makhluk hidup bersifat abstrak karena tidak dapat dilihat langsung oleh mata. Hal ini dapat menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami materi enzim dan metabolisme sel. Hasil wawancara dengan salah seorang guru biologi di SMAN 1 Solok Selatan ditemukan bahwa siswa kesulitan memahami materi enzim dan metabolisme sel dibuktikan dengan hasil belajar siswa seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Ulangan Harian Siswa pada Materi Enzim dan Metabolisme Sel Kelas XII MIA SMAN 1 Solok Selatan Tahun Pelajaran 2015-2016

No	Kelas	Jumlah Siswa	Rerata UH Siswa
1	XII MIA 1	29	61,2
2	XII MIA 2	29	51,77
3	XII MIA 3	24	36,38
4	XII MIA 4	31	34,04
5	XII MIA 5	31	44,87

(Sumber: Guru Biologi SMAN 1 Solok Selatan, April 2016)

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa rata-rata skor perolehan siswa di setiap kelas masih rendah. Rendahnya hasil belajar siswa menunjukkan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Hal ini juga menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi

enzim dan metabolisme sel. Ahmadi dan Supriyono (2013:94) mengungkapkan bahwa salah satu gejala kesulitan belajar siswa adalah rendahnya prestasi belajar siswa.

Kesulitan belajar yang dialami siswa disebabkan oleh banyak faktor. Secara umum, faktor-faktor tersebut dikelompokkan menjadi 2 faktor utama yaitu, faktor dari dalam diri siswa dan faktor dari luar diri siswa (Ahmadi dan Supriyono, 2013:78). Secara lebih khusus, Cimer (2012:65) telah menemukan lima faktor utama yang menyebabkan siswa kesulitan mempelajari biologi, yaitu sifat topik dalam biologi, gaya mengajar guru biologi, kebiasaan belajar siswa, pandangan siswa terhadap topik biologi, serta kurangnya fasilitas dan alokasi waktu pembelajaran biologi. Apabila faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa ini tetap dibiarkan tanpa menemukan solusinya, maka dapat menurunkan prestasi belajar siswa.

Sebelum menetapkan solusi kesulitan belajar siswa, terlebih dahulu harus ditemukan jenis kesulitan belajar siswa (Syah, 2012:186). Seorang guru dapat mengusahakan pemecahan masalah siswanya jika guru telah memahami permasalahan siswanya (Purwanto, 2011:69). Materi enzim dan metabolisme sel telah diketahui sebagai salah satu materi sulit dalam pembelajaran biologi, tetapi belum diketahui sub topik apa yang sulit dipahami oleh siswa serta faktor penyebab kesulitannya. Berdasarkan hal inilah dilakukan penelitian tentang analisis kesulitan belajar siswa pada materi enzim dan metabolisme sel. Hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk mendesain pembelajaran

remedial dan pembelajaran materi enzim dan metabolisme sel di masa yang akan datang menjadi lebih baik.

#### **B. Masalah dan Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka masalah dan fokus penelitian adalah sebagai berikut ini.

1. Sub topik apa pada materi enzim dan metabolisme sel yang sulit dipahami oleh siswa SMAN 1 Solok Selatan tahun pelajaran 2016/2017?.
2. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa sulit memahami sub topik pada materi enzim dan metabolisme sel di SMAN 1 Solok Selatan tahun pelajaran 2016/2017?.

#### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan masalah dan fokus penelitian, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Menganalisis sub topik apa pada materi enzim dan metabolisme sel yang sulit dipahami oleh siswa SMAN 1 Solok Selatan tahun pelajaran 2016/2017.
2. Menganalisis faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa sulit memahami sub topik pada materi enzim dan metabolisme sel di SMAN 1 Solok Selatan tahun pelajaran 2016/2017.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak, diantaranya sebagai berikut ini.



1. Guru dan sekolah, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan masukan bagi guru dan sekolah untuk menemukan solusi mengatasi kesulitan belajar siswa pada materi enzim dan metabolisme sel sehingga dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran biologi di masa yang akan datang terutama pada materi enzim dan metabolisme sel.
2. Peneliti, hasil penelitian ini dapat memberikan jawaban terhadap permasalahan yang ada serta menambah pengalaman dan pengetahuan tentang kesulitan belajar siswa pada materi enzim dan metabolisme sel di SMAN 1 Solok Selatan.

## **BAB V**

### **SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesulitan belajar siswa pada materi enzim dan metabolisme sel di SMAN 1 Solok Selatan dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Siswa kesulitan memahami semua sub topik pada materi enzim dan metabolisme sel, karena pada setiap sub topik ditemukan siswa yang tidak mampu menjawab soal tes dengan benar. Siswa terutama kesulitan pada sub topik respirasi anaerob dan sub topik keterkaitan katabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, karena pada kedua sub topik ini semua siswa tidak mampu menjawab soal tes dengan benar.
2. Siswa kesulitan memahami materi enzim dan metabolisme sel disebabkan oleh empat faktor utama, yaitu guru cepat dalam menjelaskan materi pelajaran, siswa tidak mengulang kembali pelajaran di rumah, siswa tidak berani bertanya, dan guru tidak menggunakan media pembelajaran. Empat faktor utama ini ditemukan sebagai penyebab kesulitan siswa pada semua sub topik materi enzim dan metabolisme sel. Selain itu, juga ditemukan faktor penyebab lainnya pada setiap sub topik, yaitu sifat sub topik (abstrak, banyak bahasa latin, materi banyak dan dalam, serta susah diingat), tidak dilakukan praktikum, pandangan negatif terhadap sub topik, waktu tidak memadai, dan rendahnya kemampuan analisis siswa terhadap gambar.

## **B. Implikasi**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka hasil analisis kesulitan belajar siswa pada materi enzim dan metabolisme sel ini dapat dijadikan dasar dalam menentukan strategi pembelajaran yang akan digunakan supaya dapat mengatasi kesulitan siswa pada materi tersebut. Guru sebaiknya melakukan praktikum pada setiap topik enzim, katabolisme, dan anabolisme. Selain itu, guru dapat merancang metode pembelajaran yang bisa membantu siswa lebih mudah memahami materi enzim dan metabolisme sel serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Berhubung materi enzim dan metabolisme sel terdiri dari banyak reaksi biokimia, maka sebaiknya digunakan media pembelajaran interaktif agar proses-proses kimia yang bersifat abstrak lebih mudah dipahami oleh siswa. Salah satu media pembelajaran yang bisa digunakan adalah video.

## **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka disarankan sebagai berikut.

1. Guru biologi dan calon guru biologi disarankan agar dapat menggali lebih lanjut tentang empat faktor utama yang menyebabkan siswa kesulitan memahami materi enzim dan metabolisme sel.
2. Guru biologi dan calon guru biologi disarankan agar dapat menemukan solusi yang tepat untuk mengatasi kesulitan belajar siswa pada materi enzim dan metabolisme sel.

3. Guru biologi dan calon guru biologi disarankan menganalisis kesulitan belajar siswa pada materi biologi lainnya terutama pada materi biologi yang tergolong sulit agar dapat menentukan solusi yang tepat dalam pembelajaran.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abdurrahman, M. 2012. *Anak Berkesulitan Belajar: Teori, Diagnosis, dan Remediasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ahmadi, A. dan Supriyono, W. 2013. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ali, A. R., Toriman, M. E., dan Gasim, M. B. 2014. "Academic Achievement in Biology with Suggested Solutions in Selected Secondary Schools in Kano State, Nigeria". *International Journal of Education and Research*, 2 (11): 215-224.
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Armalinda. 2013. "Analisis Kesulitan Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Lubuk Basung Kabupaten Agam". *Tesis Tidak Diterbitkan*. Padang: Program Pascasarjana UNP.
- Aunurrahman. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Cachia, R., Ferrari, A., Ala-Mutka, K., dan Punie, Y. 2010. *Creative Learning and Innovative Teaching: Final Report on the Study on Creativity and Innovation in Education in the EU Member States*. Luxembourg: JRC Scientific and Technical Reports.
- Campbell, N. A., Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., dan Jackson, R. B. 2008. *Biologi: Edisi Kedelapan Jilid 1*. Terjemahan oleh Damaring Tyas Wulandari. 2010. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Çibik, A. S., Diken, E. H., dan Darçin, E. S. 2008. "The Effect of Group Works and Demonstrative Experiments based on Conceptual Change Approach: Photosynthesis and Respiration". *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 9 (2): 1-22.
- Cimer, A. 2012. "What Makes Biology Learning Difficult and Effective: Student's views". *Educational Research and Reviews*, 7 (3): 61-71.
- Danmole, B. T. dan Lameed, S. N. 2014. "Exploring Annotated Drawing For Improving Nigerian Secondary School Students Achievement in Genetics". *International Journal of Biology Education*, 3 (1): 1-11.