

MODEL DISCOVERY LEARNING DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI METABOLISME UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XII-IPA I DI SMA NEGERI 4 KOTA TERNATE

Nurida Wahab¹⁾, Sundari^{2*)}

¹⁾SMAN 4 Kota Ternate

²⁾Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Khairun

Ternate Corresponding Author:

sundari@unkhair.ac.id

ABSTRAK

Penelitian Tindakan kelas (PTK) bertujuan untuk untuk memberdayakan kemampuan peserta didik dalam memahami dan menemukan konsep, dan hubungan, melalui proses stimulasi dan data koleksi melalui penerapan Model pembelajaran Discovery Learning. Selain itu implemetasi model Discovery Learning, bertujuan mengubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif, pembelajaran yang teacher oriented ke student oriented, dan mengubah modus ekspository siswa hanya menerima informasi dari guru ke modus Discovery siswa menemukan informasi sendiri. Hasil belajar berupa aktivitas sains adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa kelas XII IPA 1 dari rerata nilai 83,30 menjadi 89,61, dan dari aktivitas sains siswa dalam belajar juga meningkat dari 80,58% menjadi 91,25%, sedangkan aktivitas dalam belajar dalam kegiatan kelompok keterlibatan siswa mengalami peningkatan dari 85,71% menjadi 95,20%. Pembelajaran dengan model Discovery Learning dalam pembelajaran Biologi Metabolisme dapat meningkatkan aktifitas sains siswa dalam belajar baik secara individu maupun secara kelompok. Secara umum meningkatnya aktifitas sains siswa dalam pembelajaran dapat memotivasi siswa dalam belajar sehingga akan meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci: discovery learning, aktivitas sains, hasil belajar

PENDAHULUAN

SMAN 4 kota Ternate merupakan salah satu sekolah yang melaksanakan implementasi kurikulum 2013. Salah satu pendekatan yang diterapkan dalam pelaksanaan kurikulum 2013 adalah pendekatan Saintifik dengan beberapa model pembelajaran terpilih yaitu model Discovery Learning. Pelaksanaan pembelajaran Biologi di SMAN 4 kota Ternate sejauh ini telah melaksanakan pendekatan saintifik dengan model Discovery learning dan Problem Base learning. Masalah utama yang dihadapi guru biologi di SMAN 4 kota Ternate dalam pelaksanaan Discovery Learning dan PBL adalah fenomena yang digunakan untuk proses stimulasi pada Discovery sering rancu dengan penyajian masalah PBL. Untuk mengatasi permasalahan tersebut di atas maka dilakukan pembelajaran kolaboratif antara guru dan dosen LPTK untuk bersama sama merefleksi karakteristik pelaksanaan Sintak Discovery Learning dan PBL dalam pelaksanaan PTK. Model pembelajaran *Discovery Learning* yang merupakan bagian dari pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student-Centered Learning*), peserta didik diharapkan sebagai peserta aktif dan mandiri dalam proses belajarnya, yang bertanggung jawab dan berinisiatif untuk mengenali kebutuhan belajarnya, menemukan sumber-sumber informasi untuk dapat menjawab kebutuhannya, membangun serta mempresentasikan

pengetahuannya berdasarkan kebutuhan serta sumber-sumber yang ditemukannya (Aris Pongtuluran, 2000).

Discovery Learning sesuai apa yang tercantum dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 pada lampiran III adalah sebagai berikut: Model pembelajaran *Discovery Learning* mengarahkan peserta didik untuk memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan. Penemuan konsep tidak disajikan dalam bentuk akhir, tetapi peserta didik didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dan dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasi atau mengkonstruksi apa yang mereka ketahui dan pahami dalam suatu bentuk akhir. Hal tersebut terjadi bila peserta didik terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip. *Discovery* dilakukan melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan dan *inferring*. Proses tersebut disebut *cognitive process* sedangkan *discovery* itu sendiri adalah *the mental process of assimilating concepts and principles in the mind*, dalam mengaplikasikan metode *Discovery Learning* di kelas, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran, secara umum sebagai berikut: 1) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan); 2) *Problem statement* (pernyataan/ identifikasi masalah); 3) *Data collection* (pengumpulan data); 4) *Data processing* (pengolahan data); 5) *Verification* (pembuktian); 6) *Generalization* (menarik kesimpulan/ generalisasi) .

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar (Sudjana, 2010). Selanjutnya Warsito (dalam Depdiknas, 2006: 125) mengemukakan bahwa hasil dari kegiatan belajar ditandai dengan adanya perubahan perilaku ke arah positif yang relatif permanen pada diri orang yang belajar. Sehubungan dengan pendapat itu, maka Wahidmurni, dkk. (2010: 18) menjelaskan bahwa seseorang dapat dikatakan telah berhasil dalam belajar jika ia mampu menunjukkan adanya perubahan dalam dirinya. Perubahan-perubahan tersebut di antaranya dari segi kemampuan berpikirnya, keterampilannya, atau sikapnya terhadap suatu objek.

Selama ini untuk mengetahui hasil belajar seseorang dapat dilakukan dengan melakukan tes dan pengukuran. Tes dan pengukuran memerlukan alat sebagai pengumpul data yang disebut dengan instrumen penilaian hasil belajar. Menurut Wahidmurni, dkk. (2010: 28), instrumen dibagi menjadi dua bagian besar, yakni tes dan non tes. Selanjutnya, menurut Hamalik (2008: 155), memberikan gambaran bahwa hasil belajar yang diperoleh dapat diukur melalui kemajuan yang diperoleh siswa setelah belajar dengan sungguh-sungguh. Hasil belajar tampak terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa yang dapat diamati dan diukur melalui perubahan sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat

diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya.

Berdasarkan konsepsi di atas, pengertian hasil belajar dapat disimpulkan sebagai perubahan perilaku secara positif serta kemampuan yang dimiliki siswa dari suatu interaksi tindak belajar dan mengajar yang berupa hasil belajar intelektual, strategi kognitif, sikap dan nilai, inovasi verbal, dan hasil belajar motorik. Perubahan tersebut dapat diases atau diukur menggunakan lembar observasi dan rubrik aktivitas sains.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas, yaitu metode penelitian yang dilakukan di dalam kelas untuk melakukan perbaikan dan pengamatan kemampuan belajar siswa kelas XII IPA 1 SMAN 4 kota Ternate. Pelaksanaan penelitian ini pada tanggal 13 september sampai 27 september 2018 sebanyak 3 siklus dengan jumlah tatap muka 5 kali pertemuan.

Prosedur pelaksanaan penelitian dapat digambarkan secara skema sebagai berikut:

1. Tahap Orientasi Masalah

Pada tahap ini guru dan dosen menentukan/identifikasi Permasalahan dan Fokus Permasalahan. Langkah berikutnya adalah mengidentifikasi permasalahan yang dilanjutkan dengan penentuan strategi pemecahan masalah melalui pelaksanaan Discovery Learning. Lebih lanjut guru dan dosen berkolaborasi dalam penyusunan kerangka pemikiran dan menyusun hipotesis awal guna mendapatkan gambaran sementara untuk melakukan pelaksanaan penelitian dalam mengatasi masalah yang telah diperoleh.

2. Perencanaan Tindakan.

Tahap Persiapan, meliputi : 1) Mengidentifikasi permasalahan, mengumpulkan data pendukung berupa data primer dan data sekunder dan menyusun RPP; 2) Menyusun Lembar observasi aktivitas siswa, guru dan RPP; 3). Menyiapkan Lembar Kegiatan Siswa dan media ; menyiapkan asesmen autentik penilaian proses dan hasil belajar.

3. Tahap Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap ini setelah persiapan lapangan dan instrumen yang dibutuhkan tersedia, pelaksanaan tindakan penerapan pembelajaran Discovery Learning berdasarkan masalah dalam pembelajaran Biologi konsep Metabolisme. dilakukan sebanyak 3 siklus, pada setiap siklus terdiri atas tahap-tahap berikut:

- a) Perencanaan, yaitu menentukan tujuan pembelajaran, memilih materi pelajaran, mengembangkan bahan-bahan untuk dipelajari siswa, melakukan penilaian proses dan hasil belajar siswa

- b) Pelaksanaan Tindakan Kelas, yaitu kegiatan proses belajar mengajar dengan model pembelajaran *Discovery Learning* antara guru dan dosen di kelas XII IPA 1 SMAN 4 kota Ternate.
- c) Pengamatan, yaitu pengamatan secara langsung dari observer (guru/dosen) terhadap aktivitas guru, aktivitas siswa sebagai subjek tindakan. Dengan menggunakan lembar pengamatan peneliti mengamati pelaksanaan model pembelajaran *Discovery Learning* sesuai dengan kompetensi dasar yang dilaksanakan.
- d) Refleksi, yaitu kegiatan dalam usaha perbaikan untuk pertemuan kegiatan selanjutnya, dari evaluasi kekurangan pertemuan sebelumnya. Perbaikan ini bertitik tolak dari hasil pengamatan dan hasil diskusi yang dilakukan oleh peneliti dengan guru-guru observer yang membantu peneliti. Perbaikan ini dapat dilihat dalam persiapan dan perencanaan pembelajaran berikutnya.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas dengan teknik :

1. Pengamatan (Observasi), observasi dilakukan oleh guru dan dosen pada saat proses pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan untuk memperoleh data aktivitas guru pengajar, aktivitas siswa dalam kelompok sekaligus mengevaluasi kekurangan-kekurangan yang ditemukan dalam kegiatan belajar mengajar, serta untuk memperoleh data kemampuan siswa dalam proses pembelajaran *discovery learning*.
2. Evaluasi non tes , dilakukan terhadap hasil kerja siswa dalam proses pembelajaran secara keseluruhan untuk menilai kelengkapan, sistematis dan sistematis dari hasil belajar siswa. Aspek yang dievaluasi merupakan seluruh aspek yang dilakukan oleh siswa dalam pembelajaran *discovery learning*.
3. Dokumentasi, merupakan data yang berupa visual foto yang diambil ketika kegiatan berlangsung.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini secara umum dianalisis melalui deskriptif kualitatif. Analisis data dilakukan pada tiap data yang dikumpulkan, baik data kuantitatif maupun data kualitatif. Data kuantitatif dianalisis dengan menggunakan cara kuantitatif sederhana, yakni persentase (%) dan data kuantitatif dianalisis dengan membuat penilaian kuantitatif (Arikunto, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Siklus I

Siklus I merupakan tahap observasi dosen terhadap pelaksanaan pembelajaran guru dalam PDS. Siklus 1 dilaksanakan pada tanggal 13 oktober 2018. Materi pembelajaran adalah konsep KD 3.1 Matabolisme. Deskripsi tahap siklus I diuraikan sebagai berikut:

a. Perencanaan

1. Mengobservasi data keadaan kelas dan hasil pembelajaran sebelum penelitian (tahap observasi).
2. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) siklus I dengan materi Metabolisme
3. Menyusun Lembar observasi siswa untuk mengamati aktivitas belajar siswa di kelas ketika mengikuti pembelajaran .
4. Menyusun Lembar observasi RPP dan aktivitas guru untuk mengamati apakah guru sudah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP .
5. Menyiapkan Bahan diskusi untuk dibagikan kepada kelompok sebanyak 5 kelompok untuk didiskusikan di mana masing-masing kelompok sebanyak 7 orang.
6. Menyiapkan Alat evaluasi (Rubrik) aktivitas ilmiah berbasis discovery learning .

b. Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini adalah pelaksanaan Sintak Discovery Learning dalam RPP yang sudah disusun secara kolaborasi.

C. Observasi

1. Observasi terhadap RPP

Penyusunan RPP secara kolaboratif diobservasi oleh dosen selaku observer siklus 1. Hasil observasi diperoleh informasi bahwa secara umum RPP sudah baik dan menggambarkan aktivitas Sintak Discovery Learning.

Tabel 4.1 Hasil Observasi RPP Siklus 1

Aspek yang diamati	Kualifikasi		Keterangan
	Ada	Tidak	
Kegiatan Awal RPP memuat			
a. Tujuan pembelajaran dan sikap religius dan nasionalime siswa	v		
b. Penyajian fenomena stimulan yang relevan	v		
c. Proses mengajukan hipotesis dan menggali			

pengetahuan siswa (melalui pertanyaan)	v		
Kegiatan Inti RPP memuat:			
a. Kegiatan stimulation pada siswa			
b. Kegiatan problem statement pada siswa	v		
c. Kegiatan membimbing siswa melakukan pengumpulan data/ data collection melalui Eksperimen	v		
d. Kegiatan membimbing siswa dalam menganalisis Data	v		
e. Kegiatan membimbing siswa melakukan verifikasi data melalui diskusi kelompok.	v		
f. Kegiatan membimbing siswa melakukan generalisasi dengan menarik kesimpulan hasil Eksperimen	v		
Kegiatan Penutup RPP memuat:			
a. Kegiatan melakukan penilaian dan refleksi proses pembelajaran.	v		
b. Kegiatan tindak lanjut PBM.	v		

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa 100% sintak Discovery Learning telah disusun dalam perangkat pembelajaran (RPP).

2. Observasi terhadap aktivitas guru

Pelaksanaan RPP dalam pembelajaran diobservasi menggunakan lembar observasi sebagai berikut:

Tabel 4.2. Observasi Penerapan Siklus Belajar Siklus I

Aspek yang diamati	Kualifikasi		Keterangan
	Ada	Tidak	
Kegiatan Awal			
a. Mengemukakan tujuan pembelajaran serta mengecek sikap religius dan nasionalisme siswa	v		
b. Menyajikan fenomena yang relevan	v		
c. Menggali pengetahuan siswa (melalui pertanyaan)	v		
d. Menjelaskan prosedur proses belajar mengajar			
Kegiatan Inti			
a. Guru melakukan stimulation pada siswa	v		
b. Guru memberikan problem statement pada siswa	v		
c. Membimbing siswa melakukan pengumpulan data/ data collection melalui eksperimen	v		

d. Membimbing siswa dalam menganalisis data		v	
e. Membimbing siswa melakukan verifikasi data melalui diskusi kelompok.		v	
f. Membimbing siswa melakukan generalisasi dengan menarik kesimpulan hasil eksperimen		v	
Kegiatan Penutup			
a. Melakukan penilaian dan refleksi proses pembelajaran	v		
b. Pemberian tindak lanjut.	v		

Berdasarkan lembar observasi penerapan Discovery learning oleh guru dalam desain RPP diketahui kemampuan pengelolaan pembelajaran oleh guru, pada siklus I memperoleh skor sebesar 83,30% yang termasuk kriteria baik.

3. Observasi terhadap siswa

Berdasarkan lembar observasi siswa lembar observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran Discovery Learning aktivitas siswa pada kelompok 1, 2, 3, 4 dan 5 seperti tabel berikut:

Tabel 4.4 Aktivitas Siswa dalam pembelajaran

No	Aspek yang diamati	Kelompok				
		1	2	3	4	5
1	Siswa menunjukkan sikap religi dan Nasionalis	3	4	4	4	4
2	Siswa menunjukkan antusias dalam belajar	3	3	4	4	4
3	Siswa merespon orientasi guru saat Stimulasi	3	4	4	4	4
4	Siswa merespon problem statement	4	4	4	4	4
5	Siswa melakukan koleksi data melalui Eksperimen	4	4	4	4	4
6	Siswa melakukan analisis data hasil Eksperimen	4	4	3	4	4
7	Siswa mengembangkan dan menyajikan hasil karya	4	4	4	4	4
8	Siswa melakukan verifikasi data dalam diskusi dalam kelompok	4	4	4	4	4
9	Siswa melakukan generalisasi dengan menarik kesimpulan hasil eksperimen	3	4	4	4	4
	Siswa tidak ada saling mendominasi Kegiatan	4	4	4	4	4
10	Siswa melakukan refleksi proses Pembelajaran	3	4	4	4	4
	Jumlah	39	43	43	44	44

Skor Maksimal	55	55	55	55	55
Persentase (%)	70,9	78,18	78.18	80	80

Rata rata prosentase aktivitas siswa pada siklus 1 adalah 77,20%. yang masih dalam kategori cukup.

d. Refleksi

Hasil refleksi siklus 1 adalah: 1) Guru tidak menyampaikan fenomena yang relevan untuk menggali pengetahuan siswa menuju materi yang akan diajarkan. Padahal ini merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran sebab dengan adanya fenomena dapat menghantarkan siswa untuk mengaitkan suatu peristiwa dengan dunia nyata, sehingga dapat membangkitkan semangat dan dorongan untuk mempelajari materi tersebut.2) Model pembelajaran Discovery Learning merupakan model pembelajaran yang baru bagi siswa sehingga siswa masih banyak kekurangan dalam pembelajaran, misalnya kerja kelompok, gaduh dalam kelas karena belum terbiasa dalam menghadapi sesuatu yang baru bagi siswa, kurangnya kedisiplinan dalam kehadiran, kurang menghargai pendapat sesama kelompok dan antar kelompok.; 3) Hasil akhir siklus I belum memenuhi standar keberhasilan klasikal pembelajaran dengan Discovery Learning adalah 80%. 4) Perlu dilanjutkan pada siklus II.

Siklus II

Siklus II merupakan pembelajaran yang dilaksanakan oleh dosen PDS dengan materi Enzim dalam metabolisme. Deskripsi hasil dari tahap pelaksanaan siklus II sama dengan siklus 1 terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Berdasarkan lembar observasi penerapan siklus belajar oleh guru dalam pembelajaran Discovery learning kemampuan pengelolaan pembelajaran oleh guru pada siklus II memperoleh skor sebesar 98% yang termasuk kriteria baik. Berdasarkan lembar observasi siswa lembar observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran Discovery Learning rata rata aktivitas siswa pada kelompok 1, 2, 3, 4 dan 5 adalah 80,50% yang termasuk kategori baik. Pembelajaran pada siklus II sudah ada peningkatan dibandingkan siklus I. a) sebagian besar siswa sudah memperhatikan penjelasan guru, b) siswa yang aktif dalam kerja kelompok sudah tidak lagi didominasi oleh siswa yang pandai. Kerja kelompok sudah semakin baik karena berbekal pengalaman pada pertemuan sebelumnya, c) siswa yang aktif menyampaikan pendapat ataupun menjawab pertanyaan sudah lebih banyak.

Siklus III

Siklus III masih pembelajaran yang dilaksanakan oleh dosen PDS dengan materi Respirasi Aerob dan Anaerob. Deskripsi hasil dari tahap pelaksanaan siklus III diuraikan sebagai berikut.

Berdasarkan lembar observasi penerapan siklus belajar oleh guru dalam pembelajaran Discovery learning kemampuan pengelolaan pembelajaran oleh guru pada siklus II memperoleh skor sebesar 99% yang termasuk kriteria baik. Berdasarkan lembar observasi siswa lembar observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran Discovery Learning rata rata aktivitas siswa pada kelompok 1, 2, 3, 4 dan 5 adalah 91,25%) yang termasuk kategori baik. Pembelajaran pada siklus III sudah ada peningkatan dibandingkan siklus II. a) siswa yang aktif dalam kerja kelompok dan presentase poster sudah tidak lagi didominasi oleh siswa yang pandai. B) Kerja kelompok sudah semakin baik karena berbekal pengalaman pada pertemuan sebelumnya, c) siswa yang aktif menyampaikan pendapat ataupun menjawab pertanyaan sudah lebih logis.

PEMBAHASAN

Model Pembelajaran Discovery Learning memiliki kelebihan proses pembelajaran berpusat pada peserta didik dan guru dengan secara bersamaan berperan aktif mengeluarkan gagasan-gagasan, sehingga keaktifan belajar dari peserta didik dapat meningkat. Selain itu dengan diterapkannya Model Pembelajaran Discovery Learning dapat pula meningkatkan minat baca peserta didik. Peserta didik dituntut untuk menyelidiki dan menemukan pengetahuan, tentunya hal ini dapat dicapai melalui proses belajar khususnya membaca. Dalam proses menyelidiki dan menemukan pengetahuan, peserta didik akan merasa senang saat berhasil. Hal inilah yang dinilai dapat menjadi pemicu bagi peserta didik untuk dapat meningkatkan minat bacanya karena ia berhasil dengan membaca. Dari uraian di atas dapat dilihat bahwa Model Pembelajaran Discovery Learning memiliki kesesuaian dalam upaya untuk meningkatkan keaktifan belajar serta minat baca dari peserta didik. Sehingga Model Pembelajaran Discovery Learning dapat dipilih sebagai alternatif dalam menyelesaikan masalah-masalah yang diteliti yaitu rendahnya keaktifan belajar dan minat baca dari peserta didik. Tahap tahap khas dalam Discovery Learning adalah:

1) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan) Pertama-tama pada tahap ini siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas

belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa untuk melakukan eksplorasi.

2) Setelah melakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian pilih salah satu masalah dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah). Memberikan kesempatan siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang mereka hadapi, merupakan teknik yang berguna dalam membangun pemahaman siswa agar terbiasa untuk menemukan masalah.

3) *Data collection* (pengumpulan data)

Tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan memberi kesempatan siswa mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya. Konsekuensi dari tahap ini adalah siswa belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak disengaja siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

4) *Data processing* (pengolahan data)

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu. Data processing disebut juga dengan pengkodean coding/ kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/ penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

5) *Verification* (pembuktian)

Pada tahap ini siswa memeriksa secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data yang telah diolah. Verifikasi bertujuan agar proses belajar berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya. Berdasarkan

hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.

6) *Generalization* (menarik kesimpulan/ generalisasi)

Tahap generalisasi adalah proses menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang disajikan di dalam bab IV, simpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut: 1) Penerapan model pembelajaran Discovery Learning dapat meningkatkan aktivitas sains dan hasil belajar siswa kelas XII IPA 1 SMAN 4 kota Ternate pada konsep Metabolisme sel ; 2) Deskripsi peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa adalah sebagai berikut: 2.1) Aktivitas Sains dalam discovery learning pada siswa dalam hubungan dengan aktivitas koleksi data, kerja kelompok dan presentasi laporan poster dari siklus I sampai siklus III, terjadi peningkatan. 2.2) Hasil belajar kognitif dalam discovery learning pada siswa dalam hubungan dengan aktivitas verifikasi data, generalisasi data dan fokus serta konsentrasi dalam PBL serta kemampuan refleksi dari siklus 1 sampai siklus 3 juga mengalami peningkatan. 2.3) Aktivitas Discovery learning pada guru dan dosen biologi selama PBM dari siklus 1 sampai siklus 3 mengalami peningkatan baik pada kegaitana stimulasi, fasilitasi dan evaluasi dalam kegiatan awal, inti dan akhir pelaksanaan RPP.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2006. *Model Pengembangan Silabus Mata Pelajaran Dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Tidak diterbitkan. Hamalik, Oemar. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kemendikbud. 2014. *Model Discovery Learning: Lampiran III: Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014*. Jakarta: Tidak diterbitkan.
- Pongtuluran, Aris. 2000. *Student-Centered Learning: The Urgency and Possibilities*. Surabaya: Universitas Kristen Petra.
- Sudjana, N. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar-Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Wahidmurni, dkk. 2010. *Evaluasi Pembelajaran Kompetensi dan Praktik*. Yogyakarta: Nuha Litera.