



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN  
*DISCOVERY LEARNING* DENGAN *MIND MAPPING*  
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SEL DI SMA**

Skripsi

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

**UNNES**  
oleh  
Eka Novita Sari  
4401412088  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

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

**2016**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan *Mind Mapping* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sel di SMA” 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, 18 Agustus 2016



Eka Novita Sari  
4401412088

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

“Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan *Mind Mapping* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sel di SMA”,

disusun oleh

Eka Novita Sari

4401412088

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada tanggal 25 Agustus 2016.

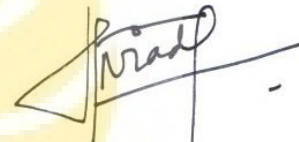
Panitia Ujian,



Ketua

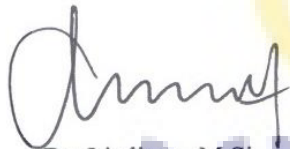
Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si, Akt.  
NIP. 196412231988031001

Sekretaris



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

Ketua Penguji



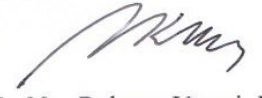
Dr. Lisdiana, M.Si.  
NIP. 195911191986032001

Anggota Penguji/  
Pembimbing I



Dr. Saiful Ridlo, M.Si.  
NIP. 196604191991021002

Anggota Penguji/  
Pembimbing II



Ir. Nur Rahayu Utami, M.Si.  
NIP. 196210281988032002

## PRAKATA

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan kasihNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan *Mind Mapping* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sel di SMA”.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

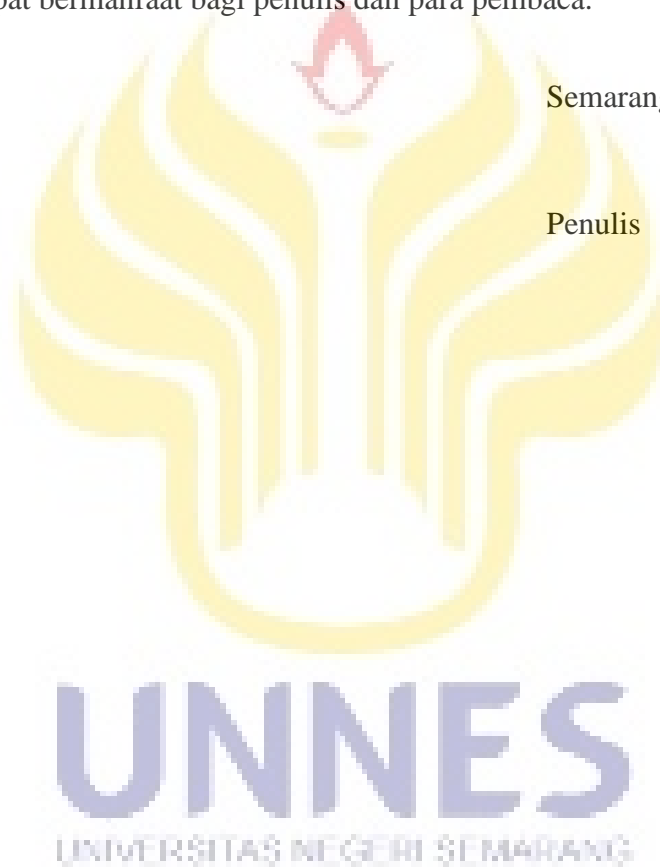
1. Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas izin yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
3. Ketua Jurusan Biologi yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Dosen penguji, yaitu Dr. Lisdiana, M.Si. yang telah memberikan saran dan masukan yang berguna untuk menyempurnakan skripsi ini.
5. Dosen pembimbing, yaitu Dr. Saiful Ridlo, M.Si. dan Ir. Nur Rahayu Utami, M.Si. yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam merancang dan menyusun skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ilmu yang sangat berharga kepada penulis selama studi.
7. Seluruh staff administrasi Universitas Negeri Semarang yaitu Tata Usaha dan Perpustakaan yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi.
8. Kepala SMA Negeri 1 Salatiga yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
9. Erna Fitriyati, S.Si. selaku guru pengampu mata pelajaran Biologi yang telah berkenan membantu penulis dalam proses penelitian skripsi ini.
10. Segenap guru dan karyawan SMA Negeri 1 Salatiga yang telah membantu penulis selama proses penelitian dalam skripsi ini.
11. Siwa-siswi Kelas X MIA 5 dan X MIA 6 SMA Negeri 1 Salatiga Tahun Ajaran 2015/2016 yang telah membantu penulis dalam penelitian skripsi.

12. Keluarga penulis (Ayah, Ibu, dan Adik) yang selalu memberikan pengorbanan, kasih sayang, dukungan, dan doa yang tiada hentinya kepada penulis.
13. Keluarga Rombel 1 Pendidikan Biologi'12 dan *Green Community* yang telah memberikan dukungan, motivasi, harapan, dan doa kepada penulis.
14. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga semua bantuan, bimbingan, pengorbanan, dan doa yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal baik dan mendapat imbalan dari Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Semarang, 18 Agustus 2016

Penulis

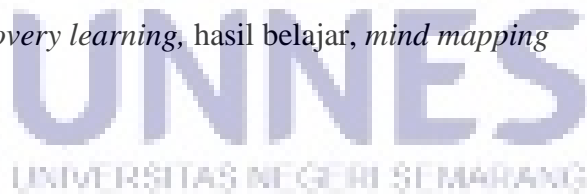


## ABSTRAK

**Sari, Eka Novita. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan *Mind Mapping* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sel di SMA. Dr. Saiful Ridlo, M.Si. dan Ir. Nur Rahayu Utami, M.Si.**

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Menengah disebutkan bahwa pada implementasi Kurikulum 2013 sangat disarankan menggunakan pendekatan saintifik dengan model-model pembelajaran *inquiry based learning*, *discovery learning*, *project based learning* dan *problem based learning*. Model pembelajaran *discovery learning* yang dipadukan dengan teknik *mind mapping* merupakan model yang sesuai untuk menunjang tercapainya tujuan pembelajaran pada materi sel. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *discovery learning* dengan *mind mapping* terhadap hasil belajar aspek kognitif, afektif, dan psikomotor siswa pada materi sel di SMA. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Quasi-Eksperimental* tipe *Posttest Only Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA di SMA Negeri 1 Salatiga Tahun Ajaran 2015/2016 yang berjumlah 192 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dan sampel berjumlah 62 siswa. Rata-rata hasil belajar kognitif yaitu 82,72 (melampaui KKM aspek kognitif yang ditetapkan yaitu 75). Hasil belajar afektif siswa menunjukkan 51,61% siswa memperoleh predikat A dan 48,38% siswa memperoleh predikat B (mampu melampaui KKM afektif yang ditetapkan yaitu B). Hasil belajar psikomotor menunjukkan 4,83% siswa mencapai nilai A, 22,58% siswa mencapai nilai A-, 59,67% siswa mencapai nilai B+, dan 12,90% siswa mencapai nilai B (seluruh siswa melampaui KKM psikomotor yang ditetapkan yaitu B). Rata-rata hasil belajar siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan *mind mapping* pada materi sel di SMA melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal yaitu 75 ( $P < 0,05$ ).

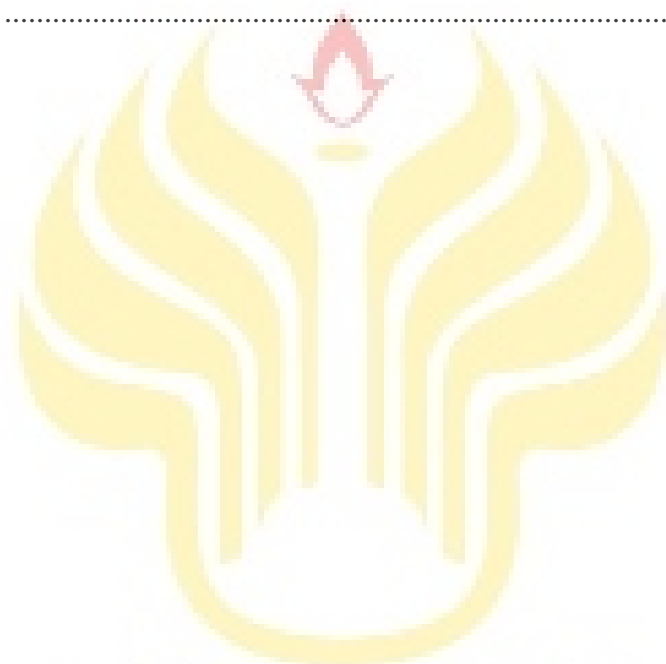
Kata kunci: *discovery learning*, hasil belajar, *mind mapping*



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PRAKATA .....	iv
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Penegasan Istilah .....	3
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS</b> .....	<b>6</b>
A. Tinjauan Pustaka .....	6
B. Kerangka Berpikir dan Hipotesis .....	16
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>17</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	17
B. Populasi dan Sampel .....	17
C. Variabel Penelitian .....	17
D. Rancangan Penelitian .....	17
E. Prosedur Penelitian .....	18
F. Data dan Metode Pengumpulan Data .....	19
G. Metode Analisis Data .....	20

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	24
A. Hasil Penelitian .....	24
B. Pembahasan .....	27
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN .....	34
A. Simpulan .....	34
B. Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	36
LAMPIRAN .....	40



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1 Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data dalam Penelitian .....	19
2 Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Siswa pada Materi Sel di SMA .....	20
3 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Siswa yang Belajar dengan Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dengan <i>Mind Mapping</i> pada Materi Sel di SMA .....	24
4 Hasil Belajar Afektif Siswa yang Belajar dengan Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dengan <i>Mind Mapping</i> pada Materi Sel di SMA .....	25
5 Hasil Belajar Psikomotor Siswa yang Belajar dengan Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dengan <i>Mind Mapping</i> pada Materi Sel di SMA .....	26
6 Data Tanggapan Siswa terhadap Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dengan <i>Mind Mapping</i> pada Materi Sel di SMA .....	26



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Contoh <i>Mind Map</i> .....	12
2 Kerangka Berpikir Pengaruh Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dengan <i>Mind Mapping</i> terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sel di SMA .....	16



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Pembelajaran .....	40
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	43
3. Lembar Diskusi Siswa .....	64
4. Petunjuk Pelaksanaan Percobaan .....	75
5. Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i> .....	78
6. Soal <i>Posttest</i> .....	80
7. Rubrik Penilaian <i>Posttest</i> .....	82
8. Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> .....	85
9. Rubrik Penskoran <i>Mind Map</i> Siswa .....	91
10. Kisi-kisi Penilaian Afektif Siswa .....	92
11. Lembar Observasi Afektif Siswa .....	94
12. Kisi-kisi Penilaian Psikomotor Siswa .....	96
13. Lembar Observasi Psikomotor Siswa .....	99
14. Kisi-kisi Angket Tanggapan Siswa .....	101
15. Angket Tanggapan Siswa .....	104
16. Pedoman Wawancara .....	106
17. Rekap Hasil Belajar Kognitif .....	108
18. Rekap Hasil Belajar Afektif .....	109
19. Rekap Skor <i>Mind Map</i> .....	110
20. Rekap Hasil Belajar Psikomotor .....	111
21. Rekap Hasil Belajar Materi Sel .....	113
22. Hasil Uji Normalitas .....	115
23. Hasil Uji Hipotesis .....	116
24. Rekap Data Tanggapan Siswa .....	117
25. Daftar Nama Siswa Sampel Penelitian .....	119
26. Contoh Jawaban LDS .....	121
27. Contoh <i>Mind Map</i> Siswa .....	126

28. Dokumentasi Pembelajaran selama Penelitian .....	128
29. Contoh Jawaban Angket .....	130
30. Hasil Wawancara .....	131
31. Surat Keputusan Dosen Pembimbing .....	133
32. Surat Ijin Observasi .....	134
33. Surat Ijin Penelitian .....	135
34. Surat Bukti Telah Melaksanakan Penelitian .....	136



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Menengah menyebutkan bahwa implementasi Kurikulum 2013 disarankan menggunakan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran seperti *inquiry based learning*, *discovery learning*, *project based learning* dan *problem based learning* (Kemendikbud, 2014a). Hal ini menunjukkan bahwa proses pendidikan yang dilaksanakan pada setiap jenjang harus berbasis pada keaktifan dan memicu rasa ingin tahu siswa, mengangkat permasalahan untuk mengonstruksi pengetahuan, atau berbasis proyek untuk membangun pengetahuan siswa. Proses pembelajaran tentunya dilaksanakan untuk mencapai tujuan pembelajaran nasional. Ketercapaian tujuan pembelajaran ditentukan oleh komponen-komponen yang berperan dalam pembelajaran, yaitu guru, siswa, serta strategi, metode, dan model pembelajaran yang digunakan.

Materi sel merupakan materi yang memerlukan pemahaman konsep yang matang karena materi ini menjadi dasar dari materi-materi pembelajaran yang akan dipelajari pada bab selanjutnya. Materi sel merupakan materi yang membahas tentang struktur dan fungsi berbagai komponen sel, mulai dari komponen penyusun bagian-bagian sel hingga proses-proses metabolisme di dalamnya. Pada materi ini siswa diharapkan mampu memahami komponen penyusun, ciri-ciri, fungsi, dan proses yang berlangsung di dalam bagian-bagian sel. Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan materi dan karakteristik siswa, sehingga mampu meningkatkan kegiatan siswa dalam pembelajaran dan dapat menunjang hasil belajar siswa.

Model pembelajaran bertujuan untuk mempermudah proses pembelajaran dan mendukung tercapainya suatu tujuan pembelajaran. Pembelajaran akan lebih bermakna apabila siswa berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran di sekolah

(*student centered learning*). Model pembelajaran *discovery learning* merupakan proses pembelajaran yang menitikberatkan pada kemampuan siswa dalam memecahkan suatu persoalan atau permasalahan dalam proses pembelajaran melalui rasa ingin tahunya dalam menemukan hal penting pada materi pembelajaran (Ilahi, 2012). Dalam proses pembelajaran, guru tidak menyajikan bahan ajar dalam bentuk final, akan tetapi siswa diberi peluang untuk mencari dan menemukan sendiri informasi-informasi yang berkaitan dengan materi untuk memecahkan suatu permasalahan dalam materi pembelajaran (Djamarah, 1996). Model pembelajaran ini menuntut keaktifan siswa dalam menemukan sendiri konsep materi pembelajaran dan menstimulasi siswa dalam mengeksplorasi sumber belajar yang ada untuk menjawab permasalahan. Peneliti berasumsi bahwa model pembelajaran ini sesuai apabila diterapkan pada materi sel. Materi sel dengan submateri yang banyak dan memerlukan pemahaman konsep yang matang akan lebih dipahami oleh siswa apabila siswa melakukan kegiatan dalam model pembelajaran *discovery* seperti mengamati, memahami, menggolongkan, membuat hipotesis, menjelaskan, mengambil data, mengolah data, membuktikan, dan menarik kesimpulan secara mandiri. Hal ini didukung dengan penelitian oleh Mubarak dan Sulistyono (2014) yang menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada model pembelajaran langsung (ceramah).

Selain model pembelajaran, teknik belajar juga mampu membantu pemahaman siswa. Berbagai teknik belajar dapat digunakan dalam menunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satu teknik belajar adalah teknik *mind mapping* atau peta pikiran. Teknik *mind mapping* merupakan teknik mencatat (meringkas) materi secara kreatif, efektif, dan secara harafiah akan memetakan pikiran-pikiran kita (Buzan, 2013). Teknik *mind mapping* yang dilengkapi dengan garis, warna, dan gambar akan sesuai diterapkan dalam materi sel karena di dalam materi tersebut membutuhkan kemampuan dalam mengidentifikasi, membedakan, dan menggolongkan. Melalui teknik *mind mapping* diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, melatih daya imajinatif dan kreativitas siswa, membangun pengetahuan siswa, melatih

memahami materi melalui kata-kata kunci, melatih menjelaskan hubungan-hubungan antarbagian materi, serta melatih berpikir secara lebih teratur.

Penerapan model pembelajaran *discovery learning* yang dipadu dengan *mind mapping* diharapkan mampu mengembangkan potensi siswa melalui optimalisasi berbagai sumber belajar yang ada, seperti buku bacaan, laboratorium, lingkungan sekitar, serta media *online* sehingga siswa dapat mengonstruksi pengetahuan dan menemukan sendiri konsep materi pembelajaran. Pembelajaran model ini menuntut guru berperan dalam membimbing siswa (sebagai fasilitator dan motivator) saat pembelajaran. Model pembelajaran *discovery learning* dengan *mind mapping* diharapkan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa aspek kognitif, afektif, dan psikomotor pada materi sel di SMA sehingga mampu melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah hasil belajar aspek kognitif, afektif, dan psikomotor siswa yang belajar dengan model pembelajaran *discovery learning* dengan *mind mapping* pada materi sel di SMA mampu melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)?”

## **C. Penegasan Istilah**

### **1. Model Pembelajaran *Discovery Learning***

*Discovery learning* atau disebut juga pembelajaran penemuan adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa dalam mengidentifikasi masalah, mencari informasi, mengolah informasi, melakukan kegiatan pengamatan, menggolongkan, membuat hipotesis, menjelaskan, dan menarik kesimpulan sehingga ditemukannya suatu konsep pada suatu materi pembelajaran secara mandiri oleh siswa (Sund dalam Roestiyah, 2012). Ilmu atau pengetahuan dikonstruksi atau dibangun sendiri oleh siswa sehingga informasi yang didapatkan dapat terserap lebih mendalam oleh siswa. Adapun langkah-langkah model pembelajaran *discovery*

menurut Syah (2005) yaitu *stimulation* (stimulasi), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalization* (penarikan kesimpulan). Dalam penelitian ini, model pembelajaran *discovery* dilaksanakan pada materi sel menggunakan pendekatan saintifik, strategi pembelajaran kooperatif, dan metode diskusi sehingga diharapkan siswa terstimulasi untuk menanya, mengamati (observasi), mengumpulkan data, mengolah data, membuktikan, dan menyimpulkan materi pembelajaran. Model ini dilaksanakan untuk menunjang ketercapaian semua Kompetensi Dasar (KD) materi sel.

## **2. Mind Mapping**

*Mind mapping* merupakan cara mencatat yang kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran kita (Buzan, 2013). Penerapan teknik pembelajaran *mind mapping* dalam penelitian ini adalah ketika siswa dalam tahap pengumpulan data dan pengolahan data. Teknik *mind mapping* dalam penelitian ini dilaksanakan dan difokuskan ketika siswa belajar submateri Struktur dan Fungsi Bagian-bagian Sel. Tujuan penerapan teknik ini adalah untuk mengeksplor kemampuan siswa, mempermudah siswa dalam memahami materi, mengembangkan kreativitas siswa, serta mengurangi kejenuhan siswa dalam belajar. Teknik *mind mapping* dalam penelitian ini diterapkan dalam pembelajaran untuk menunjang ketercapaian KD 3.1 yaitu mendeskripsikan komponen kimiawi sel, struktur, dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.

## **3. Hasil Belajar Siswa**

Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik yang dialami siswa (Sudjana, 2009). Hasil belajar siswa dalam penelitian ini meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. serta diharapkan mampu melampaui KKM. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) aspek kognitif adalah 75, afektif adalah Baik (B), dan psikomotor dalam kriteria Baik (B). Hasil belajar aspek kognitif siswa diperoleh melalui nilai *posttest*. Hasil belajar afektif siswa diperoleh dengan bantuan lembar observasi aktivitas siswa saat pembelajaran. Hasil



belajar aspek psikomotor siswa diperoleh melalui lembar observasi selama proses pembelajaran dan penugasan *mind map* siswa (portofolio).

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *discovery learning* dengan *mind mapping* terhadap hasil belajar aspek kognitif, afektif, dan psikomotor siswa pada materi sel di SMA.

#### **E. Manfaat Penelitian**

##### **1. Bagi Siswa**

Model pembelajaran *discovery learning* dengan *mind mapping* diharapkan mampu meningkatkan motivasi dan aktivitas siswa karena model ini melibatkan keaktifan siswa dalam mengeksplorasi sumber informasi. Melalui model pembelajaran ini, siswa mampu berkreasi, belajar menggunakan kata-kata kunci, mengidentifikasi, mengelompokkan atau menggolongkan, serta mampu belajar dengan lebih terstruktur. Pembelajaran yang dilakukan secara kooperatif diharapkan mampu melatih keterampilan sosial siswa. Selain itu, pembelajaran dengan model ini mampu mengasah keterampilan siswa seperti keterampilan bertanya, mengemukakan pendapat, mengamati, mengolah data, serta menarik kesimpulan dalam pembelajaran.

##### **2. Bagi Guru**

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dalam menerapkan model pembelajaran yang menarik dan menantang bagi siswa dalam menunjang ketercapaian suatu tujuan pembelajaran, terutama pada mata pelajaran Biologi.

##### **3. Bagi Penulis**

Penelitian ini memberikan kesempatan kepada penulis untuk membuktikan atau menguji hipotesis mengenai pengaruh model pembelajaran *discovery learning* dengan *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi sel di SMA Negeri 1 Salatiga. Selain itu, penulis juga mendapat pengalaman dalam merancang dan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* dengan *mind mapping* pada materi sel di SMA Negeri 1 Salatiga.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Proses Belajar Mengajar Biologi**

Interaksi dan komunikasi timbal balik antara guru dan siswa merupakan ciri dan syarat utama bagi berlangsungnya proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar dapat diartikan sebagai suatu rangkaian interaksi antara siswa dan guru dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran (Makmun, 2005). Sedangkan menurut Mulyasa (2007), pembelajaran merupakan suatu proses yang kompleks dan melibatkan berbagai aspek yang saling berkaitan. Perlu lebih dipahami bahwa interaksi dalam proses belajar mengajar tidak sekedar hubungan komunikasi antara guru dan siswa, tetapi merupakan interaksi edukatif yang tidak hanya penyampaian materi pelajaran melainkan juga penanaman sikap dan nilai pada diri siswa yang sedang belajar. Pendapat Mulyasa (2007) juga menegaskan bahwa pembelajaran pada hakikatnya adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik. Proses belajar mengajar adalah kesatuan dua proses antara siswa yang belajar dan guru yang membelajarkan (Rustaman *et al.*, 2003). Kedua proses ini harus disadari oleh siswa dan guru, sehingga dalam proses ini terjalin interaksi yang saling menunjang agar hasil belajar siswa dapat tercapai optimal. Pada pembelajaran Kurikulum 2013, guru berperan sebagai fasilitator dan motivator bagi siswa, sedangkan siswa merupakan subjek yang berperan aktif dalam belajar (mengonstruksi pengetahuannya). Proses pembelajaran sebaiknya berlangsung dua arah antara guru dengan siswa sehingga terjalin komunikasi yang baik dalam penyampaian materi pembelajaran.

Biologi merupakan ilmu yang sebagian besar berasal dari keingintahuan manusia tentang dirinya, tentang lingkungannya, dan tentang kelangsungan jenisnya (Rustaman *et al.*, 2003). Pada pembelajaran biologi sering dan banyak digunakan istilah-istilah yang pada umumnya berupa istilah latin atau kata yang dilatinkan. Seorang guru Biologi perlu menguasai pengetahuan (konsep materi), cara kerja, dan keterampilan dalam proses belajar mengajar Biologi.

## 2. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran (Trianto, 2007). Hanafiah dan Suhana (2012), menjelaskan bahwa *discovery learning* merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis sehingga siswa dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap, dan keterampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku. Pembelajaran *discovery learning* mengarahkan siswa untuk memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan (Kemendikbud, 2013).

*Discovery* adalah proses mental siswa hingga mampu mengasimilasikan suatu konsep atau prinsip. Proses mental tersebut antara lain mengamati, mencerna, mengerti, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, dan membuat simpulan (Sund yang dikutip dalam Roestiyah, 2012). Dalam pembelajaran ini, guru tidak menyajikan materi, namun memberikan stimulasi bagi siswa untuk mengamati, mencerna, mengerti, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, dan membuat simpulan. Bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir (*final*), tetapi siswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan seperti mengamati, mengumpulkan informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mereorganisasikan, serta membuat kesimpulan (Kemendikbud, 2013). Borthick dan Jones (2000) menyatakan bahwa dalam pembelajaran *discovery*, siswa belajar untuk mengenali masalah, mencari solusi, mencari informasi yang relevan, mengembangkan strategi solusi, dan melaksanakan strategi yang dipilih. Dalam kolaborasi pembelajaran penemuan, siswa tenggelam dalam komunitas praktik dan memecahkan masalah bersama-sama.

Disimpulkan bahwa *discovery learning* merupakan proses pembelajaran yang terjadi bila siswa disajikan materi pembelajaran yang masih bersifat belum tuntas atau belum lengkap sehingga menuntut siswa untuk aktif menemukan jawaban atas

permasalahan dan hipotesis yang telah disusun melalui kegiatan-kegiatan seperti mengamati, memahami, menggolongkan, membuat hipotesis, menjelaskan, dan menarik kesimpulan. Sutman *et al.* (2008) menyebutkan bahwa saat proses pembelajaran guru menstimulasi siswa agar aktif dalam proses pengumpulan data, mengamati, dan meringkas. Hal tersebut dianggap efektif merangsang kemampuan berdiskusi dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Langkah-langkah *discovery learning* sebagaimana dikemukakan oleh Syah (2005) adalah sebagai berikut.

1. Stimulasi (*stimulation*)

Pada tahap ini siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungan tanpa pemberian generalisasi untuk menimbulkan keinginan siswa untuk menyelidiki sendiri. Tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan. Guru harus menguasai teknik-teknik dalam memberi stimulus kepada siswa agar siswa mampu untuk mengeksplorasi materi pembelajaran.

2. Pernyataan masalah (*problem statement*)

Pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin permasalahan yang relevan dengan bahan pelajaran untuk kemudian dijadikan hipotesis.

3. Pengumpulan data (*data collection*)

Pada tahap ini siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan dengan membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba, dan sebagainya.

4. Pengolahan data (*data processing*)

Pada tahap ini siswa mengolah data dan informasi yang diperoleh. Data tersebut diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, dan dihitung dengan cara tertentu. Dari proses tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif atau penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

5. Pembuktian (*verification*)

Siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data.

6. Penarikan kesimpulan (*generalization*)

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

Model pembelajaran *discovery learning* memiliki kelebihan sebagaimana menurut Roestiyah (2012) adalah sebagai berikut.

- a. Membantu siswa untuk mengembangkan dirinya, memperbanyak kesiapan, serta menguasai keterampilan dalam proses kognitif siswa.
- b. Membantu siswa memperoleh pengetahuan yang bersifat sangat pribadi atau individual sehingga dapat kokoh atau mendalam tertinggal dalam jiwa siswa tersebut.
- c. Membangkitkan kegairahan belajar siswa.
- d. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuannya masing-masing.
- e. Mengarahkan cara siswa belajar, sehingga lebih memiliki motivasi yang kuat untuk belajar lebih giat.
- f. Membantu siswa untuk memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri dengan proses penemuan sendiri.
- g. Membuat pembelajaran berpusat pada siswa. Guru hanya sebagai teman belajar dan memfasilitasi siswa.

Setiap model pembelajaran tentu memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelemahan model *discovery learning* menurut Ilahi (2012) adalah sebagai berikut.

- a. Membutuhkan waktu yang relatif lama, diperlukan manajemen waktu yang maksimal dalam memanfaatkan waktu pada setiap tahapan-tahapan pada model pembelajaran *discovery*.

- b. Diperlukan kematangan dalam berpikir secara rasional mengenai suatu konsep (teori), atau dengan kata lain diperlukan kemampuan intelektual yang cukup tinggi dari siswa untuk menunjang terlaksananya model pembelajaran ini.
- c. Diperlukan kemandirian siswa, kepercayaan diri, dan kebiasaan bertindak sebagai subjek dalam pembelajaran.

Widyastuti (2015) mengungkapkan hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penerapan *discovery learning*, yaitu guru harus selalu memantau siswa dengan cara membatasi waktu dalam melakukan kegiatan supaya siswa benar-benar efektif menggunakan waktu yang ada, kemudian mencatat dan memberi bimbingan kepada siswa yang pasif dan cenderung tidak mau melakukan apapun.

Beberapa penelitian yang sudah dilakukan sangat mendukung peneliti untuk melaksanakan model pembelajaran *discovery learning* dengan *mind mapping*. Hasil penelitian pada model pembelajaran *discovery* menunjukkan bahwa model pembelajaran ini dapat diterapkan dalam pembelajaran guna menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Penelitian yang dilakukan oleh Bahri *et al.* (2011) menyimpulkan bahwa pendekatan *inquiry* dan *discovery* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi. Widiadnyana (2014) juga membuktikan dalam penelitiannya, bahwa model pembelajaran *discovery learning* mampu meningkatkan sikap ilmiah siswa dalam pemahaman konsep IPA. Balim (2009) dalam penelitiannya yang berjudul *The Effects of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills* menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan *discovery learning* dengan bimbingan guru dapat meningkatkan rasa keingintahuan dan hasil belajar siswa. Pembelajaran *discovery* mampu meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran yang pada akhirnya mampu meningkatkan hasil belajar siswa (Akanmu, 2013). Penelitian Suprihatin *et al.* (2014) membuktikan bahwa pembelajaran *discovery learning* berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa.



### 3. *Mind Mapping*

*Mind mapping* merupakan cara mencatat yang kreatif, efektif, dan secara harafiah akan memetakan pikiran-pikiran kita (Buzan, 2013). Menurut Windura (2013) *mind map* adalah sistem belajar dan berpikir yang menggunakan kedua belah otak sesuai dengan cara kerja alaminya. *Mind map* digambarkan dalam bentuk garis lengkung, simbol, kata, maupun gambar sederhana sesuai dengan cara kerja otak. Silberman (2006) menyatakan *mind mapping* (pemetaan pikiran) merupakan cara kreatif bagi siswa untuk menghasilkan gagasan, mencatat apa yang dipelajari, atau merencanakan tugas baru. Gardner dalam Goodnough & Long (2002) mengungkapkan bahwa kegiatan *mind mapping* adalah cara bagi siswa untuk berbagi pengetahuan dan pemahaman. Kegiatan *mind mapping* akan membentuk kecerdasan verbal-linguistik, visual-spasial, serta menggabungkan grafis, simbol dan teks.

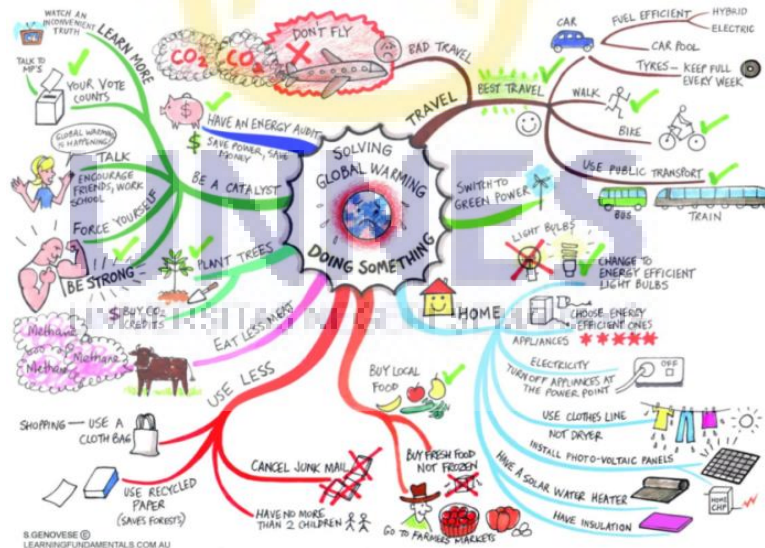
Manfaat dari penggunaan *mind mapping* menurut Imaduddin dan Utomo (2012) adalah sebagai berikut.

- a. Dapat melihat gambaran secara menyeluruh dengan jelas, termasuk benang merah antartopik materi.
- b. Terdapat pengelompokkan informasi sehingga mempermudah dalam mempelajarinya.
- c. Menarik perhatian mata dan tidak membosankan karena *mind map* dibuat dengan menggunakan bermacam warna dan terdapat gambar.
- d. Memudahkan berkonsentrasi dan mengingat karena ada penanda visual.

*Mind mapping* merupakan salah satu bentuk teknik dalam belajar yang melibatkan kinerja otak kanan dan kiri secara bersamaan sehingga diharapkan informasi yang masuk ke otak dapat bersifat jangka panjang. Buzan (2013) menjelaskan langkah-langkah membuat *mind map* sebagai berikut.

1. Tentukan tema atau topik dari *mind map*, tulis topik tersebut pada bagian tengah kertas kosong yang diletakkan mendatar atau horizontal. Memulai penulisan dari pusat memberikan kebebasan otak untuk menyebar ke segala arah dan mengekspresikan dirinya lebih bebas dan alami.

2. Gunakan pula gambar untuk topik utama. Sebuah gambar atau foto akan mempunyai seribu kata yang membantu otak dalam menggunakan imajinasi yang akan diungkapkan. Sebuah gambar sentral akan lebih menarik, membuat otak tetap terfokus dan membantu otak berkonsentrasi.
3. Gunakan berbagai warna. Bagi otak, warna sama menariknya dengan gambar. Warna membuat *mind map* lebih hidup, menambah energi pada pemikiran yang kreatif dan menyenangkan.
4. Cari topik-topik cabang yang berhubungan dengan topik utama. Tuliskan pula dengan satu kata kunci untuk tiap-tiap topik cabang. Menghubungkan tiap-tiap topik cabang, akan membantu memahami dan mengingat lebih banyak dengan mudah.
5. Gunakan gambar atau kode-kode sederhana untuk tiap topik cabang.
6. Cari hubungan antara topik cabang dengan topik utama. Gambar hubungan dengan membuat garis lengkung yang menghubungkan antara topik cabang dengan topik utama menggunakan pensil warna.
7. Sisakan ruangan kosong pada kertas untuk penambahan tema/gagasan/topik. Ruang kosong digunakan untuk menempatkan ide yang tiba-tiba muncul.



Gambar 1 Contoh *Mind Map* (diakses dari [learningfundamentals.com.au](http://learningfundamentals.com.au))



Kegiatan *mind mapping* dalam pembelajaran akan mengaktifkan seluruh otak (otak kanan dan kiri), memungkinkan siswa berfokus pada pokok bahasan, membantu menunjukkan hubungan antara bagian-bagian informasi yang saling terpisah, memberi gambaran yang jelas pada keseluruhan materi, membantu siswa mengelompokkan konsep, dan mengalihkan informasi dari ingatan jangka pendek ke ingatan jangka panjang. Pembelajaran dengan bantuan teknik *mind mapping* terbukti efektif digunakan. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Ristiasari *et al* (2012) yang menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem solving* dengan *mind mapping* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

#### **4. Hasil Belajar**

Setiap proses belajar mengajar keberhasilannya diukur dari seberapa jauh hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas belajar (Anni *et al*, 2004). Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh individu setelah proses belajar berlangsung yang dapat memberikan perubahan sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Seseorang dapat dikatakan telah belajar apabila sesuatu dalam dirinya telah terjadi perubahan, akan tetapi tidak semua perubahan terjadi. Sudjana (2002) mengemukakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar adalah hasil yang dicapai seseorang setelah melaksanakan kegiatan belajar dan merupakan penilaian yang dicapai untuk mengetahui sejauh mana materi yang diajarkan sudah diterima siswa (Arikunto, 2012). Benyamin S. Bloom dalam Anni *et al*. (2004) mengusulkan tiga taksonomi ranah belajar yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

##### **a. Ranah Kognitif (*cognitive domain*)**

Yamin (2012) mengemukakan bahwa Bloom dan Krathwool membagi ranah kognitif ke dalam enam tingkatan. Keenam tingkatan tersebut dijelaskan sebagai berikut.

- 1) *Knowledge* atau mengetahui (mengingat). Merupakan aspek domain kognitif yang paling dasar. Pada tahap ini siswa mampu mengingat berbagai informasi yang telah diterima sebelumnya, misalnya fakta, rumus, dan *problem solved*.
- 2) *Comprehension* atau memahami. Kemampuan menjelaskan atau menyebutkan kembali dengan kata-kata sendiri mengenai pengetahuan atau informasi yang telah diperoleh. Kemampuan pemahaman dapat dijabarkan menjadi tiga yaitu menerjemahkan, menginterpretasi, dan mengekstraplorasi.
- 3) *Application* atau menerapkan. Kemampuan siswa dalam menggunakan pengetahuan yang telah diperoleh ke dalam lingkungan atau situasi baru, serta memecahkan berbagai masalah yang timbul dalam kehidupan sehari-hari.
- 4) *Analysis* atau menganalisis. Kemampuan siswa untuk mengidentifikasi, memisahkan, dan membedakan komponen atau elemen suatu fakta, konsep atau pendapat.
- 5) *Synthesis* atau memadukan. Kemampuan menyatukan dan mengaitkan berbagai elemen pengetahuan yang ada sehingga terbentuk pola baru yang lebih menyeluruh.
- 6) *Evaluation* atau mengevaluasi. Kemampuan membuat penilaian dan keputusan tentang suatu nilai dengan menggunakan kriteria tertentu.

**b. Ranah afektif (*affective domain*)**

Ranah afektif berkaitan dengan sikap sebagai perwujudan dari minat, motivasi, kecemasan, apresiasi perasaan, penyesuaian diri, bakat, dan lain-lain. Yamin (2012) mengemukakan bahwa Bloom dan Krathwool membagi ranah afektif kedalam lima aspek, yaitu:

- 1) *Receiving* atau menerima. Merupakan tahap dimana siswa sadar akan suatu stimulus yang diberikan dan bersedia untuk menerima dan memperhatikan stimulus tersebut.
- 2) *Responding* atau menjalankan. Merupakan tahap yang berkaitan dengan keaktifan siswa. Siswa tidak hanya memperhatikan tetapi memberikan respon.
- 3) *Valuing* atau menghargai. Jenjang yang berkaitan dengan pemberian nilai oleh siswa terhadap suatu objek, fenomena, atau perilaku.

- 4) *Organizing* atau menghayati. Merupakan proses mengkaitkan nilai satu dengan nilai lain, penyelesaian konflik antarnilai, dan membangun sistem nilai internal yang konsisten.
- 5) *Characterization* atau mengamalkan. Merupakan tahap yang terjadi jika siswa bertindak sesuai dengan minat dan nilai-nilai yang mereka anut. Perilaku ini menjadi karakter siswa itu sendiri, yang akan mengendalikan semua perilaku sampai pada waktu tertentu hingga terbentuk gaya hidup.

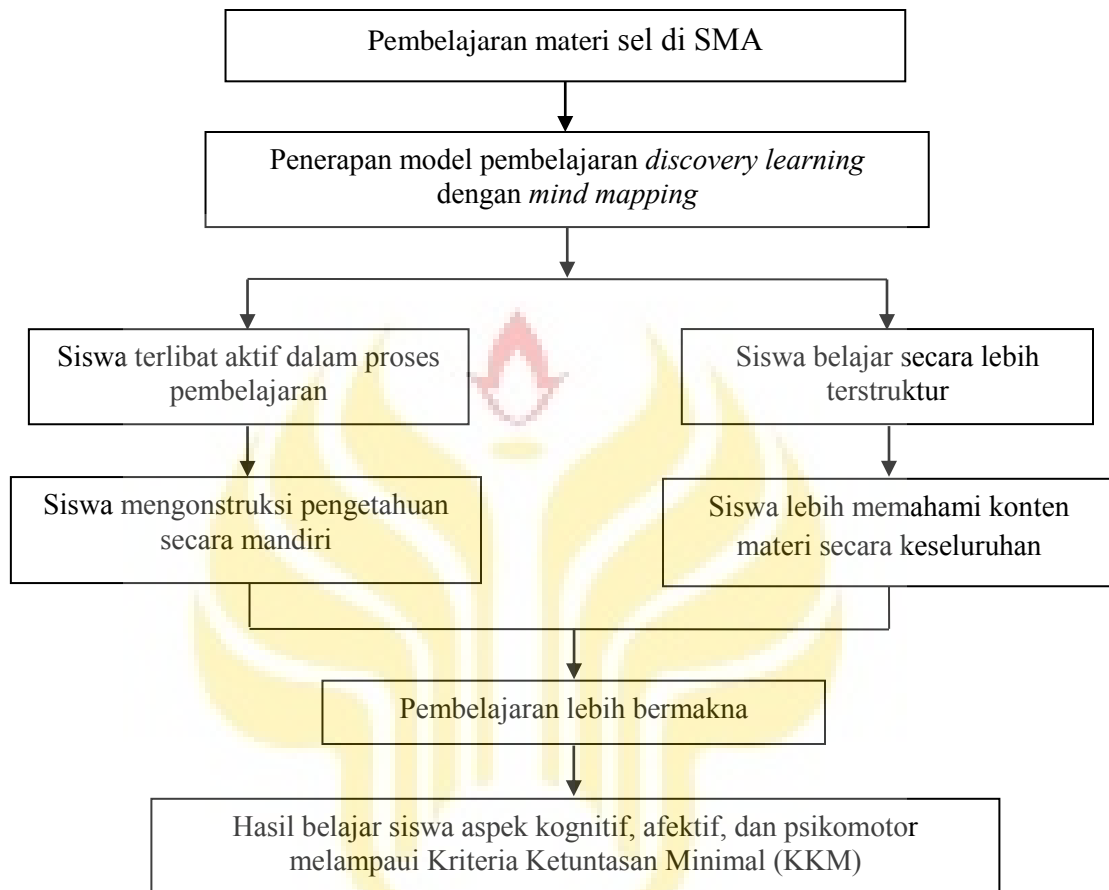
**c. Ranah psikomotor (*psychomotoric domain*)**

Ranah psikomotor adalah ranah yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) atau kemampuan fisik seperti keterampilan motorik dan syaraf, manipulasi objek, dan koordinasi syaraf. Ranah psikomotor sebenarnya merupakan kelanjutan dari hasil belajar kognitif dan afektif yang baru tampak dalam bentuk kecenderungan untuk berperilaku. Ranah psikomotorik dalam pembelajaran dapat berupa keaktifan siswa dalam bertanya pada saat proses belajar mengajar, berpendapat, dan menjawab permasalahan. Yamin (2012) mengemukakan bahwa Bloom dan Krathwool membagi ranah psikomotor ke dalam empat kelompok yaitu gerakan seluruh badan (*gross body movement*), gerakan yang terkoordinasi (*coordination movements*), komunikasi nonverbal (*nonverbal communication*), dan kemampuan dalam berbicara (*speech behavior*). Dyers mengelompokkan kemampuan psikomotor sesuai pendekatan saintifik dalam pembelajaran, yaitu meliputi kemampuan siswa dalam mengamati, menanya, mengumpulkan informasi atau mencoba, menalar/mengasosiasi, serta kemampuan dalam mengomunikasikan (Kemendikbud, 2014b).

Berdasarkan pustaka-pustaka tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan nilai yang dicapai seseorang dengan kemampuan maksimal. Hasil yang dicapai setelah proses belajar adalah penguasaan terhadap materi yang dipelajari, perubahan keterampilan, dan perubahan sikap seseorang. Penguasaan ini merupakan gambaran terhadap hasil yang dicapai setelah belajar. Hasil belajar pada materi sel diukur sesuai indikator kompetensi yang seharusnya dicapai oleh siswa ketika dan setelah proses pembelajaran, yang tertulis dalam silabus pembelajaran.

## B. Kerangka Berpikir dan Hipotesis

### 1. Kerangka Berpikir



Gambar 2 Kerangka Berpikir Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan *Mind Mapping* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sel di SMA

### 2. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah hasil belajar aspek kognitif, afektif, dan psikomotor siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan *mind mapping* pada materi sel di SMA melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

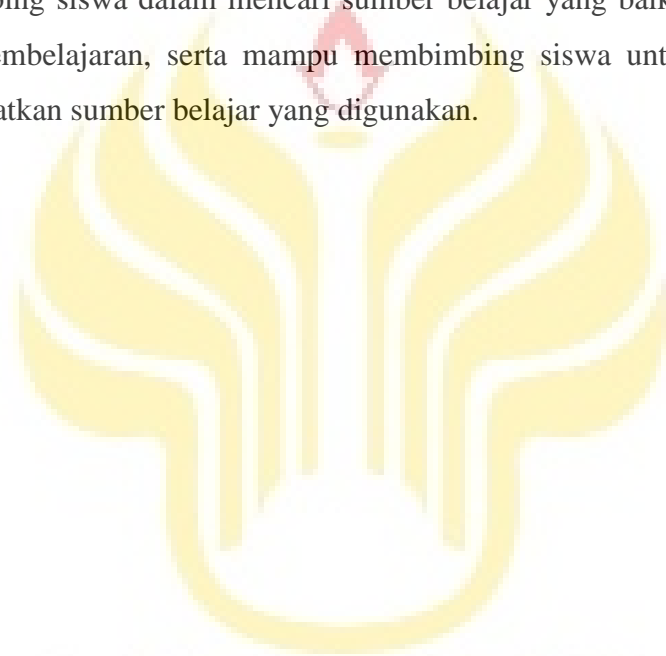
Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa aspek kognitif, afektif, dan psikomotor siswa pada materi sel mampu melampaui KKM yang telah ditetapkan. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata hasil belajar kognitif adalah 82,72 (melampaui KKM aspek kognitif yang ditetapkan yaitu 75). Hasil belajar afektif siswa menunjukkan sebanyak 51,61% siswa memperoleh predikat A (sangat baik) dan 48,38% siswa memperoleh predikat B (baik). Hasil belajar afektif siswa mampu melampaui KKM afektif yang ditetapkan yaitu B. Hasil belajar psikomotor menunjukkan 4,83% siswa mencapai nilai A, 22,58% siswa mencapai nilai A-, 59,67% siswa mencapai nilai B+, dan 12,90% siswa mencapai nilai B (melampaui KKM psikomotor yang ditetapkan yaitu B). Rata-rata hasil belajar siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan *mind mapping* pada materi sel di SMA melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal yaitu 75 ( $P < 0,05$ ).

#### **B. Saran**

Penelitian yang telah dilakukan tentunya memberikan pengalaman bagi peneliti dan beberapa pihak terkait. Adapun saran yang dapat diberikan terkait penelitian ini antara lain:

1. Model pembelajaran *discovery learning* dengan *mind mapping* direkomendasikan bagi para guru untuk diterapkan pada materi pembelajaran Biologi, khususnya pada sekolah yang sudah menerapkan Kurikulum 2013. Melalui model pembelajaran ini, proses belajar menjadi lebih menyenangkan, mampu meningkatkan motivasi, berpikir kritis, kemampuan analitis, berpikir ilmiah, serta mengajak siswa untuk mengonstruksi ilmu secara mandiri dan menemukan konsep materi secara mandiri.

2. Sebaiknya guru mempunyai kemampuan pengelolaan kelas dan manajemen waktu yang baik ketika menerapkan model pembelajaran *discovery* dengan *mind mapping*, sehingga pembelajaran dapat berjalan efektif.
3. Diperlukan kemampuan guru dalam memahami satu per satu siswa untuk memudahkan dalam melakukan penilaian afektif dan psikomotor siswa.
4. Karena dalam model pembelajaran *discovery* memungkinkan siswa mengakses sumber belajar dari manapun, maka sangat diperlukan kemampuan guru dalam membimbing siswa dalam mencari sumber belajar yang baik dan relevan terkait materi pembelajaran, serta mampu membimbing siswa untuk bijaksana dalam memanfaatkan sumber belajar yang digunakan.



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfieri L, PJ Brooks, NJ Aldrich & HR Tenenbaum. 2011. Does Discovery Based Instruction Enhance Learning? *Journal of Educational Psychology* 103(1): 1-18.
- Anni CT, A Rifai, E Purwanto & D Purnomo. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang: UNNES Press.
- Akanmu MA & FM Olubusuyi. 2013. Guided-discovery Learning Strategy and Senior School Students Performance in Mathematics in Ejigbo, Nigeria. *Journal of Education and Practice* 4(12): 82-90.
- Arikunto S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Bahri A, Syamsiah & R Agni. 2011. Pengaruh Pendekatan Inquiry dan Discovery terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Walenrang. *Bionature* 12(2): 110-122.
- Balim AG. 2009. The Effects of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills. *Egitim Arastirmalari-Eurasian Journal of Educational Research* 35(1): 1-20.
- Borthick F & DR Jones. 2000. Motivation for Collaborative Online Learning Invention and Its Application in Information Systems Security Course. *Issues in Accounting Education* 15(2): 181-210.
- Buzan T. 2013. *Buku Pintar Mind Map*. Alih Bahasa: Susi Purwoko. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Cahyani MRT, S Dwiastuti & Maridi. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Logis Siswa Kelas X MIA SMA Muhammadiyah 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Biologi* 7(1): 113-119.
- Creswell JW. 2012. *Educational Research: Palnning, Conducting, and Evaluating. Quantitavtive & Qualitative Research 4<sup>th</sup>-Ed*. Boston: Pearson.
- Djamarah SB. 1996. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Goodnough K & R Long. 2002. Mind Mapping: A Graphic Organizer for The Pedagogical Toolbox. *Science Scope: ProQuest Agriculture Journal* 25(8): 20-24.
- Hanafiah & C Suhana. 2012. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Refika Aditama.



- Ilahi MT. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategy dan Mental Vocational Skill*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Jones BD, C Ruff, JD Snyder, B Petrich, C Koonce. 2012. The Effects of Mind Mapping Activities on Students' Motivation. *International Journal for The Scholarship of Teaching and Learning* 6(1): 1-21.
- Imaduddin MC & UHN Utomo. 2012. Efektivitas Metode Mind Mapping untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika pada Siswa Kelas VIII. *Humanitas* 9 (1) 1-7.
- Kemendikbud. 2013. *Model Pengembangan Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- \_\_\_\_\_. 2014a. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kemendikbud.
- \_\_\_\_\_. 2014b. *Permendikbud No 104 Tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Long D & D Carlson. 2011. Mind the Map: How Thinking Maps Affect Student Achievement. *Networks (An On-Line Journal for Teacher Research)* 13(2): 1-7.
- Makmun AS. 2005. *Psikologi Kependidikan Perangkat Sistem Pengajaran Modul*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Makoolati N, M Amini, H Raisi, Sh Yazani & AV Razeghi. 2015. The Effectiveness of Guided Discovery Learning on The Learning and Satisfaction of Nursing Students. *Hormozgan Medical Journal* 18(6): 539-545.
- Meier D. 2005. *The Discovery Learning Handbook*. New York: McGraw-Hill.
- Mirasi W, J Osodo & I Kibirige. 2013. Comparing Guided Discovery and Exposition with Interaction Methods in Teaching Biology in Secondary Schools. *Mediterranean Journal of Social Sciences* 4(14): 81-87.
- Mubarok C & E Sulistyono. 2014. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X TAV pada Standar Kompetensi Melakukan Instalasi *Sound System* di SMK Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 3(1): 215-221.
- Mulyasa E. 2007. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.



- Ristiasari T, B Priyono & S Sukaesih. 2012. Model Pembelajaran *Problem Solving* dengan *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Unnes Journal Biology Education* 1(3): 34-41.
- Roestiyah NK. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Rustaman NY, S Dirdjosoemarto, Yulianto, Achmad, Subekti, Rochintaniawati & Nurjhani. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: FMIPA UPI.
- Silberman ML. 2006. *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Alih Bahasa: Raisul Muttaqien. Bandung: Nusamedia.
- Sudjana N. 2002. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- \_\_\_\_\_. 2005. *Metoda dan Teknik Pembelajaran Partisipatif*. Bandung: Falah Production.
- \_\_\_\_\_. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sukardi I, I Wigati & I Masripah. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas VII di MTs Patra Mandiri Plaju Palembang. *Biolilmi* 1(1): 22-29.
- Suprihatin, W.Isnaeni & W.Christijanti. 2014. Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pencernaan dengan Penerapan Strategi Pembelajaran *Discovery Learning*. *Unnes Journal Biology Education* 3(3): 275-282.
- Sutman FX, Schmuckler JS & Woodfield JD. 2008. *The Science Quest Using Inquiry/Discovery to Enchance Student Learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Syah M. 2005. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Ulumi DF, Maridi & Y Rinanto. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Biologi di SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Biologi FKIP UNS* 7(2): 68-79.
- Widiadnyana IW, Sadia IW & Suastra IW. 2014. Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA* 4(1): 1-13.

- Widhiyantoro T, M Indrowati & RM Probosari. 2012. The Effectiveness of Guided Discovery Method Application Toward Creative Thinking Skill At The Tenth Grade Students of SMA N 1 Teras Boyolali in The Academic Year 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi* 4(3): 89-99.
- Widyastuti ES. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning pada Materi Konsep Ilmu Ekonomi. *Prosiding Seminar Nasional*. 9 Mei 2015. Hlm 33-40. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Windura S. 2013. *Mind Map untuk Siswa, Guru, dan Orangtua*. Jakarta: Gramedia.
- Yamin M. 2012. *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Ciputat: Referensi (GP Press Group).

