

**PENGARUH *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN
METAKOGNISI DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
PEMANASAN GLOBAL**

(Skripsi)

Oleh

ISRA MIRANA PUTRI



**PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

PENGARUH *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN METAKOGNISI DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

Oleh

ISRA MIRANA PUTRI

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh *Discovery Learning* terhadap keterampilan metakognisi dan hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan *nonequivalent pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII dengan sampel terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VII_B dan VII_D yang diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Data keterampilan metakognisi diperoleh melalui angket dan data hasil belajar (aspek kognitif) diperoleh dari *pretest* dan *posttest*. Angket dianalisis secara deskriptif sedangkan hasil belajar dianalisis dengan uji *Independent Sample t-Test* pada taraf kepercayaan 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan metakognisi kelas eksperimen lebih tinggi dengan kriteria “berkembang sangat baik” dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya memiliki kriteria “sudah berkembang”. Hasil belajar kognitif kelas eksperimen juga lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol

dengan rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen sebesar $(0,59 \pm 0,163)$ sedangkan pada kelas kontrol sebesar $(0,52 \pm 0,154)$. Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan metakognisi tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Kata kunci : *Discovery Learning*, hasil belajar, keterampilan metakognisi

**PENGARUH *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN
METAKOGNISI DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
PEMANASAN GLOBAL**

Oleh

ISRA MIRANA PUTRI

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

**Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **PENGARUH *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN METAKOGNISI DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL**

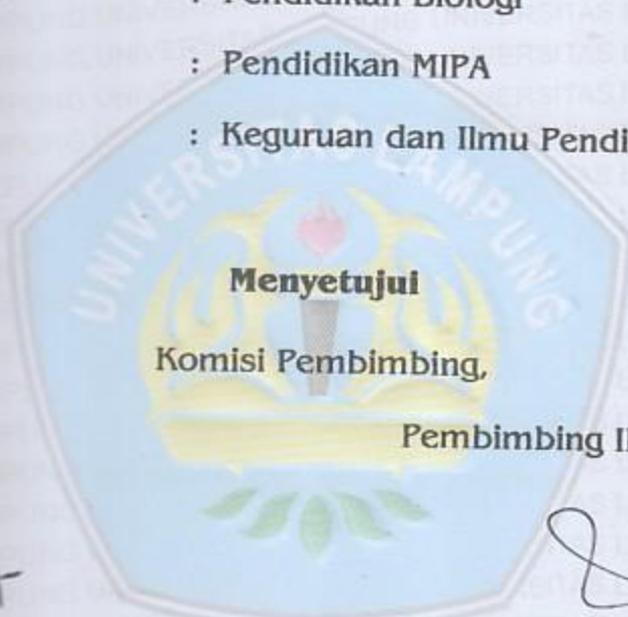
Nama Mahasiswa : **Isra Mirana Putri**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1413024045

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Menyetujui
Komisi Pembimbing,

Pembimbing I

Pembimbing II

Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd.
NIP 19770715 200801 2 020

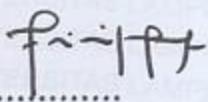
Drs. Darlen Sikumbang, M.Biomed.
NIP 19571107 198603 1 002

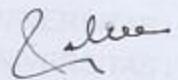
Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd.** 

Sekretaris : **Drs. Darlen Sikumbang, M.Biomed.** 

Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Tri Jalmo, M.Si.** 

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd 3
NIP 19590722 198603 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **10 Januari 2019**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini, adalah:

Nama : Isra Mirana Putri
Nomor Pokok Mahasiswa : 1413024045
Prodi/Jurusan : Pendidikan Biologi/Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, Januari 2019
Penulis



Isra Mirana Putri
NPM 1413024045

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di kota Padang pada tanggal 12 Desember 1995, merupakan anak ke dua dari tiga bersaudara, anak dari pasangan Bapak Maidison dengan Ibu Syamsurilas. Penulis bertempat tinggal di Jl. Agung 4 No 52 Perumnas Way Halim, Kecamatan Kedaton, Kota Bandar Lampung. Nomor Telepon/ Handphone:

082268116015

Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2001 di TK Al-Quran Yayasan Siti Khadijah Padang Sibusuk yang diselesaikan pada tahun 2002. Tahun 2002 penulis bersekolah di SD IT Yayasan Siti Khadijah Padang Sibusuk yang diselesaikan pada tahun 2008. Tahun 2008 diterima di SMP Negeri 1 Sawahlunto Kota Sawahlunto yang diselesaikan tahun 2011. Pada tahun 2011 penulis diterima di SMA Al-Azhar 3 kota Bandar Lampung dan selesai pada tahun 2014. Tahun 2014 penulis diterima di Universitas Lampung Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jurusan Pendidikan MIPA Program Studi Pendidikan Biologi melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Pada tahun 2017, penulis melaksanakan program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri Satu Atap 1 Argomulyo dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik di Desa Argomulyo, Kecamatan Simpang Luas, Kabupaten Lampung Barat.

Motto

“Bertaqwalah kepada Allah, maka dia akan membimbingmu. Sesungguhnya Allah mengetahui segala sesuatu.”

(QS. Al- Baqarah: 282)

”Karunia Allah yang paling lengkap adalah kehidupan yang didasarkan pada ilmu pengetahuan.”

(Ali bin Abi Thalib)

“Menyia-nyiakan waktu lebih buruk dari kematian. Karena kematian memisahkanmu dari dunia sementara menyia-nyiakan waktu memisahkanmu dari Allah.”

(Imam bin Al Qayim)

“Rahasia kesuksesan adalah melakukan hal yang biasa secara tak biasa.”

(John D. Rockefeller Jr)

Dengan menyebut nama Allah yang Maha pengasih lagi Maha penyayang

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah robbil 'alamin, segala puji bagi Allah SWT dan Rasulallah, atas izin-Nyalah teriring doa dan usaha.

Dengan segala cinta dan kasih sayang kupersembahkan karya ini untuk orang-orang yang akan selalu berharga dalam hidupku:

Ayahku (Maidison) dan Ibuku (Syamsurilas)

Ayahku, sosok yang selalu melindungiku, mendukungku, lelaki adil ,bijaksana, motivator dalam hidupku, semangatku. Ibuku, sosok wanita sabar yang mengurusku selama ini dan dengan tulus selalu mendoakan keberhasilanku.

Kakakku dan Adikku (Yudha Pratama dan Halimahtus Sakdiah)

Kakakku yang selalu sigap memperhatikan kesehatanku, serta adikku sebagai tempatku bertukar pikiran. Terimakasih sudah menyayangiku.

SANWACANA

Puji Syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan nikmat-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat dalam meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Unila. Skripsi ini berjudul **“PENGARUH *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN METAKOGNISI DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL”**.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari peranan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung;
3. Berti Yolida, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Lampung;
4. Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd., selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing I yang telah memberikan saran dan bimbingan serta selalu memberi motivasi hingga skripsi ini dapat terselesaikan;
5. Drs. Darlen Sikumbang, M.Biomed., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, dan motivasi hingga skripsi ini dapat terselesaikan;
6. Dr. Tri Jalmo, M.Si., selaku pembahas yang telah memberikan kritik dan dan saran untuk skripsi ini;

7. Seluruh dosen FKIP Pendidikan Biologi yang telah mengajar dan mendidik, memberikan ilmu, serta nasihat selama penulis menempuh pendidikan dengan sabar;
8. Kepala sekolah, staf, dan guru pamong di SMP Al-Azhar 3 Bandar Lampung, yang telah memberikan izin dan bantuan selama penelitian berlangsung;
9. Rekan-rekan Tim Skripsi (Kartika Jaya, Devi Andriani, Dian Priyanti , Dini Aji Pangestuti, Elan Dwi Novita, dan Lusi Rahayu) yang telah bersama-sama berjuang keras menyelesaikan skripsi;
10. Sahabat dan kakak (Nora Pramartasari, Indah Nina Yusti, Orida Novannisa, Bella Pratika, Ela Putri, Wulan Fionitazainal, Rahmi Putri Utami dan Wawan Akrismanto) serta rekan-rekan Pendidikan Biologi angkatan 2014 yang telah menemani masa studiku dan selalu memberikan motivasi kepadaku untuk menyelesaikan skripsi;

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, Januari 2019
Penulis

Isra Mirana Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Model <i>Discovery Learning</i>	8
B. Keterampilan Metakognisi	14
C. Hasil Belajar	19
D. Materi	24
E. Kerangka Pikir	31
F. Hipotesis	32
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	33
B. Populasi dan Sampel	33
C. Desain Penelitian	33
D. Prosedur Penelitian	34
E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data	38
F. Teknik Analisis Data	40
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian dan Analisis Data	48
B. Pembahasan	50

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	59
B. Saran	59

DAFTAR PUSTAKA	60
----------------------	----

LAMPIRAN

1. Silabus	68
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	70
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	84
4. Angket Metakognisi	93
5. Hasil Uji Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran	95
6. Daftar Nilai <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan <i>N-gain</i>	99
7. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas	100
8. Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata	101
9. Foto-Foto Penelitian	102
10. Soal Pretest Posttest	104
11. Kisi- kisi Soal Pretest Posttest	107
12. Surat Telah Melaksanakan Penelitian.....	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Hubungan antar variabel penelitian	32

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Desain <i>pretest-posttest</i> kelompok non ekuivalen	34
2. Tabulasi data nilai <i>pretest</i> , <i>posttest</i> , dan <i>N-gain</i> kelas	39
3. Tabulasi perbandingan nilai <i>pretest</i> , <i>posttest</i> , dan <i>N-gain</i> kelas	39
4. Kisi-kisi angket metakognisi	39
5. Hasil analisis validitas instrumen soal	41
6. Indeks validitas	41
7. Kriteria validitas instrumen	41
8. Indeks reliabilitas	42
9. Kriteria indeks daya pembeda	43
10. Kriteria indeks kesukaran	44
11. Interpretasi <i>N-gain</i> aspek kuantitatif	44
12. Pedoman penskoran angket	46
13. Tabulasi data angket metakognisi	47
14. Kriteria persentase keterampilan metakognisi siswa	47

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan IPA merupakan aspek pendidikan yang digunakan sebagai alat untuk mencapai tujuan pendidikan. Pembelajaran IPA bukan hanya untuk menguasai sejumlah pengetahuan, tetapi juga harus menyediakan ruang yang cukup untuk tumbuh berkembangnya sikap ilmiah, berlatih melakukan proses pemecahan masalah, dan penerapannya dalam kehidupan nyata (Depdiknas, 2005). Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan dalam kehidupan sehari-hari (Listiyawati, 2012:62).

Pendekatan yang diterapkan dalam membelajarkan IPA seharusnya memberikan ruang dan kesempatan kepada siswa untuk melakukan pengamatan di alam sekitar mereka melalui kegiatan-kegiatan yang relevan, sehingga memungkinkan siswa merekonstruksi pemahamannya terhadap suatu fakta dan konsep (Umamah,2016:30). IPA sebagai disiplin ilmu penerapannya dalam masyarakat membuat pendidikan IPA menjadi sangat penting.

Pengajaran IPA dan keterampilan proses IPA untuk siswa hendaknya dimodifikasi sesuai taraf perkembangan kognitif siswa, karena struktur kognitif

siswa tidak dapat diberi kesempatan untuk berlatih keterampilan-keterampilan proses IPA sehingga diharapkan akhirnya mereka berfikir dan memiliki sifat ilmiah (Trianto,2010:135).

Pengembangan kemampuan siswa yang dibutuhkan saat ini tidak hanya kemampuan kognitif saja, akan tetapi dibutuhkan juga adanya keterampilan metakognisi dalam proses pembelajaran. Metakognisi menurut Livingston (1997:906) adalah berpikir mengenai apa yang sedang dipikirkan. Menurut Suratno (2011) bahwa saat ini kemampuan metakognisi serta berpikir tingkat tinggi lainnya belum diberdayakan secara sengaja dalam pembelajaran disekolah. Keterampilan metakognitif yang tidak diberdayakan akan berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar siswa. Keterampilan metakognitif memiliki hubungan yang positif dengan hasil belajar kognitif siswa yakni siswa yang memiliki keterampilan metakognitif tinggi, hasil belajar kognitifnya juga tinggi (Antika, 2015). Siswa yang memiliki keterampilan metakognitif berprestasi lebih baik dibandingkan dengan siswa umumnya yang tidak memiliki keterampilan metakognitif, karena metakognitif memungkinkan siswa melakukan perencanaan, mengikuti perkembangan, dan memantau proses belajarnya (Imel, 2002).

Berdasarkan hasil PISA (*Programme for International Students Assesment*) pada 2006 capaian sains untuk Indonesia berada pada peringkat ke-50 dari 57 negara dengan skor 393. Pada PISA 2009, menunjukkan skor Indonesia kembali turun menjadi 383 dan menduduki peringkat ke-60 dari 65 negara.

Pencapaian siswa Indonesia masih banyak berada pada kemampuan dasar belum sampai pada level kemampuan yang lebih tinggi dan hasil studi *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) menunjukkan siswa Indonesia berada pada rangking 36 dari 49 negara dalam hal melakukan prosedur ilmiah (Sarnapi, 2016: 1).

Berdasarkan hasil riset dan survei dari PISA dan TIMSS menunjukkan bahwa, pendidikan di Indonesia mengalami kemunduran terutama dalam pembelajaran sains. Hasil belajar IPA yang dicapai oleh siswa di Indonesia yang tergolong rendah dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar diantaranya faktor jasmani dan rohani siswa, hal ini berkaitan dengan masalah kesehatan siswa baik kondisi fisiknya secara umum, sedangkan faktor lingkungan juga sangat mempengaruhi. Hasil belajar siswa di madrasah 70 % dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30 % dipengaruhi oleh lingkungan (Sudjana dan Rivai,2001).

Berdasarkan hasil observasi wawancara kepada guru mata pelajaran IPA yang dilakukan di SMP Al-Azhar 3 Bandar Lampung pada tanggal 1 November 2017, menunjukkan bahwa keterampilan metakognisi yang dimiliki oleh siswa kelas VII masih dalam kategori tergolong rendah. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil observasi indikator dari perencanaan yakni 23,4 %, pemantauan 4,2 % dan evaluasi 49% , yang hal ini dibuktikan nilai IPA yang masih rendah pada MID semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018 dengan rata-rata nilai 59, sedangkan Standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu

75. Kemudian berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA, metode pembelajaran yang sering digunakan yakni metode ceramah (konvensional). Penerapan ini membuat siswa lebih pasif di kelas ketika kegiatan pembelajaran. Kondisi seperti ini berdampak pada hasil belajar siswa. Hal ini juga dibuktikan pada penelitian sebelumnya, Herpiana (2013) menyebutkan bahwa penerapan mode pembelajaran konvensional (ceramah) berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah.

Untuk menyelesaikan permasalahan pada rendahnya keterampilan metakognisi siswa, maka guru memegang peranan penting. Seorang guru IPA selain menjelaskan konsep dan teori juga harus menumbuhkan keterampilan metakognitif dalam kondisi yang baik agar keterampilan metakognitif tersebut dapat berkembang. Salah satu alternatif untuk menyelesaikannya yakni menggunakan model *Discovery Learning*. Menurut Joolingen (1999:386), *Discovery Learning* adalah pembelajaran dimana siswa membangun pengetahuan mereka sendiri dengan bereksperimen, dan membuat kesimpulan aturan/konsep dari hasil eksperimennya tersebut. Ide dasar dari pembelajaran ini adalah karena siswa dapat merancang eksperimen mereka sendiri dan menyimpulkan aturan/konsepnya sendiri maka mereka benar-benar membangun pengetahuan mereka. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Andriani (2017: 317-318) juga membuktikan bahwa *Discovery Learning* memiliki kepratisan yang sangat tinggi dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Lestari, dkk (2015) menyimpulkan bahwa Model *Discovery Learning* berpengaruh

signifikan terhadap hasil belajar kognitif dan taraf pengaruh signifikan sebesar 0,71 dengan interpretasi berpengaruh kuat. Oleh karena itu, model *Discovery Learning* sangat perlu diterapkan untuk kegiatan pembelajaran di kelas agar meningkatkan keterampilan metakognisi dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh *Discovery Learning* terhadap Keterampilan Metakognisi dan Hasil Belajar Siswa pada materi Pemanasan Global ”.

B. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimanakah pengaruh *Discovery Learning* terhadap keterampilan metakognisi siswa SMP Al-Azhar 3 Bandar Lampung pada materi pemanasan global?
2. Bagaimanakah pengaruh *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa SMP Al-Azhar 3 Bandar Lampung pada materi pemanasan global?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari model *Discovery Learning* terhadap keterampilan metakognisi dan hasil belajar siswa SMP Al-Azhar 3 Bandar Lampung pada materi pemanasan global.

D. Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengalaman dan pengetahuan dalam mengajar dengan menerapkan model pembelajaran yang meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Bagi Guru

Dapat memberikan tambahan pengetahuan guru mengenai model pembelajaran IPA salah satunya yakni *discovery learning* dan keterampilan metakognisi.

3. Bagi Siswa

Dapat menjadikan siswa yang mampu memotivasi dirinya sendiri dan membantu siswa menjadi *self-regulated learners* yang bertanggung jawab terhadap kemajuan belajarnya sendiri yang menumbuhkan keterampilan metakognisi dan meningkatkan hasil belajar.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah :

1. *Discovery Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang menitikberatkan pada aktivitas siswa dalam belajar, pada proses pembelajarannya guru bertindak sebagai pembimbing yang mengarahkan siswa untuk menemukan konsep. Langkah-langkah model pembelajaran *discovery* ini yaitu *stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, generalization*.

2. Keterampilan metakognisi merupakan proses kognisi tingkat tinggi siswa dan proses untuk pengetahuan dan perkembangan siswa. Melalui pemberdayaan keterampilan metakognitif, siswa akan mampu mengatur kegiatan belajarnya dan melatih untuk berpikir ke ranah yang lebih tinggi dari sebelumnya, sehingga secara tidak langsung dapat mempengaruhi kemampuan retensinya. Pada penelitian ini keterampilan metakognisi yang digunakan adalah siswa mampu merencanakan, memantau, dan mengevaluasi. Alat ukur pada keterampilan metakognisi ini adalah angket keterampilan metakognisi.
3. Hasil belajar yang diamati dalam penelitian ini adalah hasil belajar berupa nilai yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar selama jangka waktu tertentu. Dalam penelitian ini hasil belajar yang diteliti adalah hasil belajar aspek kognitif (pengetahuan) melalui posttest.
4. Penelitian ini dilakukan pada kelas VII Semester ganjil di SMP Al-Azhar 3 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2018/2019.
5. Materi pokok pada penelitian ini adalah Pemanasan Global pada KD 3.10 Memahami perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem, dan Kompetensi Dasar 4.10 Membuat tulisan tentang gagasan adaptasi/ penanggulangan masalah perubahan iklim.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Model *Discovery Learning*

Discovery Learning merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan oleh Bruner berdasarkan pada pandangan kognitif tentang pembelajaran dan prinsip-prinsip konstruktivis (Depdiknas, 2005: 15). *Discovery learning* terjadi ketika siswa tidak diberikan pengertian atau konsep melainkan harus menemukannya secara mandiri melalui permasalahan atau material yang disediakan oleh guru untuk menuntun siswa menemukan konsep (Alfieri dkk., 2011: 2).

Model *discovery* merupakan pembelajaran yang menekankan pada pengalaman langsung dan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Bahan ajar yang disajikan dalam bentuk pertanyaan atau permasalahan yang harus diselesaikan. Jadi siswa memperoleh pengetahuan yang belum diketahuinya tidak melalui pemberitahuan, melainkan melalui penemuan sendiri. Bruner (dalam Kemendikbud, 2013b: 4) mengemukakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau

pemahaman melalui contoh-contoh yang dijumpai dalam kehidupannya. Penggunaan *discovery learning*, ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* ke *student oriented*. Mengubah modus Ekspositori, siswa hanya menerima informasi secara keseluruhan dari guru ke modus *discovery*, siswa menemukan informasi sendiri. Sardiman (dalam Kemendikbud, 2013b: 4) mengungkapkan bahwa dalam mengaplikasikan model *discovery learning* guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan.

Menurut Herdy (2010: 179) Langkah-langkah pembelajaran *discovery* adalah sebagai berikut:

1. Idenifikasi kebutuhan siswa.
2. Seleksi pendahuluan terhadap generalisasi pengetahuan .
3. Seleksi bahan, problema/ tugas-tugas.
4. Membantu dan memperjelas tugas/ problema yang dihadapi siswa serta peranan masing-masing siswa.
5. Mempersiapkan kelas dan alat-alat yang diperlukan.
6. Mengecek pemahaman siswa terhadap masalah yang akan dipecahkan.
7. Memberi kesempatan pada siswa untuk melakukan penemuan.
8. Membantu siswa dengan informasi/ data jika diperlukan oleh siswa.
9. Memimpin analisis sendiri (*self analysis*) dengan pertanyaan yang mengarahkan dan mengidentifikasi masalah.

10. Merangsang terjadinya interaksi antara siswa dengan siwa.
11. Membantu siswa merumuskan prinsip dan generalisasi hasil penemuannya.

Hamalik (2006: 187) menyatakan bahwa model *discovery* paling baik bila dilaksanakan dalam kelompok belajar yang kecil, namun dapat juga dilaksanakan dalam kelompok belajar yang lebih besar. Model *discovery* dapat dilaksanakan dalam bentuk komunikasi satu arah atau komunikasi dua arah yaitu: (1) Sistem satu arah (ceramah reflektif) Struktur penyajian sistem satu arah dalam bentuk usaha merangsang siswa melakukan proses *discovery* di depan kelas. Guru mengajukan suatu masalah, dan kemudian memecahkan masalah tersebut melalui langkah-langkah *discovery*; (2) Sistem dua arah (*discovery* terbimbing) Sistem dua arah melibatkan siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan guru. Siswa melakukan *discovery*, sedangkan guru membimbing mereka ke arah yang tepat/benar. Gaya pengajaran demikian, oleh Cagne disebut sebagai *guidd discovery*. Dalam sistem ini, guru perlu memiliki keterampilan memberikan bimbingan.

Discovery Learning memiliki keunggulan-keunggulan yang sangat berguna untuk membantu mengembangkan karakter siswa. Keunggulan-keunggulan *discovery learning* menurut Roestiyah (2008: 21-22) antara lain sebagai berikut:

- a. Pembelajaran ini mampu membantu siswa mengembangkan serta memperbanyak kesiapan penguasaan keterampilan dalam proses kognitif siswa.

- b. Siswa memperoleh pengetahuan yang bersifat sangat pribadi/individual sehingga dapat kokoh/mendalam tertinggal dalam jiwa siswa tersebut
- c. Dapat membangkitkan kegairahan belajar para siswa
- d. Pembelajaran ini mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkembang dan maju sesuai kemampuannya masing-masing
- e. Mampu mengarahkan cara siswa belajar sehingga lebih memiliki motivasi yang kuat untuk belajar lebih giat
- f. Membantu siswa untuk memperkuat dan menambah kepercayaan diri sendiri dengan proses penemuan sendiri.

Menurut Syah (2004:244) dalam mengaplikasikan *discovery learning* di kelas, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum sebagai berikut:

- a. *Stimulation (Stimulasi/Pemberian Rangsangan)*, Pada tahap ini siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan tanda tanya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.
- b. *Problem Statement (Pernyataan/Identifikasi Masalah)*, Setelah dilakukan stimulasi, langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan

dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah), Syah (2004:244).

- c. *Data Collection (Pengumpulan Data)*, Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis, Syah (2004:244). Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis. Dengan demikian siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan (collection) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur.
- d. *Data Processing (Pengolahan Data)*, Semua informasi hasil bacaan, diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu. *Data processing* disebut juga dengan pengkodean/kategorisasi yang berfungsi pada pembentukan konsep dan generalisasi.
- e. *Verification (Pembuktian)*, Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan data hasil *processing*, Syah (2004:244). *Verification* menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan 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.
- f. *Generalization (Menarik Kesimpulan/Generalisasi)*, Tahap generalisasi/menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah

kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan verifikasi, Syah (2004:244). Setelah menarik kesimpulan siswa harus memperhatikan proses generalisasi yang menekankan pentingnya penguasaan pelajaran atas makna dan kaidah atau prinsip-prinsip yang luas yang mendasari pengalaman seseorang, serta pentingnya proses pengaturan dan generalisasi dari pengalaman-pengalaman itu.

Berikut adalah ungkapan Hosnan (2014:289) mengenai langkah-langkah dalam mengaplikasikan model *discovery learning* di kelas, sebagai berikut :

1. Menentukan tujuan pembelajaran
2. Melakukan identifikasi karakteristik peserta didik (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya)
3. Memilih materi pelajaran yang dipelajari.
4. Menentukan topik-topik yang harus dipelajari siswa secara induktif (dari contoh-contoh generalisasi).
5. Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas, dan sebagainya untuk dipelajari siswa.
6. Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enektif, ikonik sampai simbolik.
7. Melakukan penilaian proses dan hasil belajar siswa.

Adapun kelemahan model *discovery* yang dikemukakan Takdir (2012:70), yaitu: a) Guru merasa gagal mendeteksi masalah dan adanya kesalahpahaman

antara guru dengan siswa. b) Menyita pekerjaan guru. c) Tidak semua siswa mampu melakukan penemuan. d) Tidak berlaku untuk semua topik.

1. Berkenaan dengan waktu, strategi *discovery learning* membutuhkan waktu yang lebih lama daripada ekspositori. 2. Kemampuan berfikir rasional siswa ada yang masih terbatas. 3. Kesukaran dalam menggunakan faktor subjektivitas, terlalu cepat pada suatu kesimpulan. 4. Faktor kebudayaan atau kebiasaan yang masih menggunakan pola pembelajaran lama. 5. Tidak semua siswa dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini. Di lapangan beberapa siswa masih terbiasa dan mudah mengerti dengan model ceramah. 6. Tidak semua topik cocok disampaikan dengan model ini. Umumnya topik-topik yang berhubungan dengan prinsip dapat dikembangkan dengan model penemuan.

B. Keterampilan Metakognisi

Metakognitif merupakan suatu istilah yang diperkenalkan oleh Flavell pada Tahun 1976 dan menimbulkan banyak perdebatan pada pendefinisiannya. Metakognisi pada dasarnya adalah kemampuan belajar bagaimana seharusnya belajar dilakukan yang didalamnya dipertimbangkan dan dilakukan aktivitas aktivitas sebagai berikut menurut Project (2008: 1):

(1) Mengembangkan suatu rencana kegiatan belajar; (2) Mengidentifikasi kelebihan dan kekurangannya berkenaan dengan kegiatan belajar; (3) Memanfaatkan teknologi modern sebagai sumber belajar; (4) Memimpin dan berperan serta dalam diskusi dan pemecahan masalah kelompok; (5) Belajar dari dan mengambil manfaat pengalaman orang-orang tertentu yang telah

berhasil dalam bidang tertentu; (6) Memahami faktor-faktor pendukung keberhasilan belajarnya.

Keterampilan metakognisi akan menentukan cara berfikir dalam memahami konsep-konsep dan memecahkan masalah dalam proses belajar, dengan mengetahui kesadaran siswa akan pengetahuannya sendiri dan kemampuannya untuk memahami, mengontrol, serta mendorong untuk mempersiapkan diri dalam belajar, sehingga diharapkan dapat membantu siswa dalam aktifitas belajarnya, maka peningkatan hasil belajar akan lebih mudah diupayakan oleh siswa dengan adanya keterampilan metakognisi. Ada tiga komponen pengalaman metakognisi yaitu perencanaan, evaluasi, dan pemantauan. Perencanaan meliputi menetapkan tujuan, mengaktifkan sumber daya yang relevan (termasuk waktu anggaran) dan memilih strategi yang tepat. Evaluasi adalah menentukan tingkat pemahaman seseorang dan bagaimana memilih strategi yang tepat. Pemantauan melibatkan memeriksa kemajuan seseorang dan memilih strategi perbaikan yang tepat ketika strategi yang dipilih tidak bekerja (Schraw & Moshman, 1995: 354).

Wellman (dalam Mulbar,2008:3) menyatakan bahwa: *Metacognition is a form of cognition, a second or higher order thinking process which involves active control over cognitive processes. It can be simply defined as thinking about thinking or as a "person's cognition about cognition "* Metakognisi sebagai suatu bentuk kognisi, atau proses berpikir dua tingkat atau lebih yang melibatkan pengendalian terhadap aktivitas kognitif. Karena itu, metakognisi

dapat dikatakan sebagai berpikir seseorang tentang berpikirnya sendiri atau kognisi seseorang tentang kognisinya sendiri. Selain itu, metakognisi melibatkan pengetahuan dan kesadaran seseorang tentang aktivitas kognitifnya sendiri atau segala sesuatu yang berhubungan dengan aktivitas kognitifnya. Dengan demikian, aktivitas kognitif seseorang seperti perencanaan, monitoring, dan mengevaluasi penyelesaian suatu tugas tertentu merupakan metakognisi secara alami.

Menurut Imel (2002: 1), “keterampilan metakognitif sangat diperlukan untuk kesuksesan belajar, mengingat keterampilan metakognitif memungkinkan siswa untuk mampu memperoleh kecakapan kognitif dan mampu melihat kelemahannya sehingga dapat dilakukan perbaikan pada tindakan-tindakan berikutnya. Lebih lanjut, dinyatakan bahwa siswa yang menggunakan keterampilan metakognisinya memiliki prestasi yang lebih baik dibandingkan siswa yang tidak menggunakan keterampilan metakognisinya”. Hal ini karena keterampilan metakognisi memungkinkan siswa untuk melakukan perencanaan mengikuti perkembangan dan membantu proses belajarnya.

Savage dan Amstrong (dalam Yamin 2012: 71) mengemukakan bahwa “ ada dua strategi belajar metakognitif yaitu (1) berpikir dengan keras (*thinking aloud*) (2) berpikir dengan membayangkan (*visualizing thinking*)”. Penjelasan tersebut bahwa dalam pendekatan berpikir dengan keras menghendaki siswa untuk menerangkan proses berpikir adalah untuk pendekatan suatu tugas atau suatu kegiatan. Berpikir dengan membayangkan adalah teknik untuk

membantu siswa memonitor proses berpikirnya dengan memfokuskan siswa tersebut pada hal-hal yang perlu untuk suatu tugas.

Anderson dan Krathwohl (2001:1) mengemukakan bahwa: Pengetahuan metakognisi adalah pengetahuan tentang kognisi secara umum, seperti kesadaran diri dan pengetahuan tentang kognisi diri sendiri. Pengetahuan kognitif cenderung diterima sebagai pengetahuan tentang proses kognitif yang dapat digunakan untuk mengontrol proses kognitif. Menurut pendapat tersebut bahwa pengetahuan tentang kognitif terdiri dari informasi dan pemahaman yang dimiliki seseorang siswa tentang proses berpikirnya itu dengan pengetahuan tentang strategi-strategi belajar yang digunakan dalam situasi pembelajaran tertentu. Metakognisi yaitu pengetahuan dan keterampilan dapat diajarkan, dilatihkan, atau dikembangkan, jadi berdasarkan pengertian-pengertian yang dikemukakan beberapa pakar di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa secara sederhana metakognisi adalah pengetahuan seseorang tentang proses berpikirnya sendiri, atau pengetahuan seseorang tentang kognisinya serta kemampuan siswa dalam mengatur dan mengontrol aktivitas kognisinya dalam belajar dan berpikir.

Keterampilan kognitif dan metakognitif, sekalipun berhubungan tetapi berbeda; keterampilan kognitif dibutuhkan untuk melaksanakan tugas, sedangkan keterampilan metakognitif diperlukan untuk memahami bagaimana tugas itu dilaksanakan (Corebima, 2006: 10). Metakognitif perlu dikuasai oleh siswa sebagai suatu proses yang dilakukan dalam menyelesaikan atau melaksanakan

tugas. Proses yang dilakukan yaitu siswa memahami setiap tahapan hingga tugas yang diberikan tersebut selesai. Tahapan yang terdapat dalam proses tersebut sesuai dengan indikator-indikator keterampilan metakognitif.

Menurut Anatahime (2007: 1) indikator-indikator keterampilan metakognitif yang akan dikembangkan yaitu:

- a) Mengidentifikasi tugas yang sedang dikerjakan
- b) Mengawasi kemajuan pekerjaannya
- c) Mengevaluasi kemajuan ini
- d) Memprediksi hasil yang akan diperoleh. Indikator-indikator keterampilan metakognitif tersebut dituangkan dalam inventori keterampilan metakognitif

Menurut Blakey (dalam Ibrahim, 2005: 48), strategi untuk mengembangkan keterampilan metakognitif adalah sebagai berikut:

- a) Mengidentifikasi “apa yang kamu ketahui” dan “apa yang tidak kamu ketahui”.
- b) Membahas tentang berpikir.
- c) Membuat jurnal merencanakan dan pengaturan diri.
- d) Menjelaskan tentang proses berpikir dan evaluasi.

Nur (2000: 41) mengemukakan bahwa metakognisi berhubungan dengan berpikir siswa tentang berpikir mereka sendiri dan kemampuan mereka menggunakan strategi-strategi belajar tertentu dengan tepat, metakognisi memiliki dua komponen, yaitu (a) pengetahuan tentang kognisi, dan (b) mekanisme pengendalian diri dan monitoring kognitif.

C. Hasil Belajar

Pengertian hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya, sedangkan menurut Gagne hasil belajar harus didasarkan pada pengamatan tingkah laku melalui stimulus respon (Sudjana, 2005:19). Hasil belajar berkenaan dengan kemampuan siswa di dalam memahami materi pelajaran. Menurut Hamalik (2007: 31) mengemukakan, “hasil belajar pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, abilitas dan keterampilan”.

Secara umum Abdurrahman menjelaskan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. menurutnya juga anak-anak yang berhasil dalam belajar ialah berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan instruksional (Abdurrahman, 1999:38) Adapun yang dimaksud dengan belajar Menurut Usman adalah “Perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara satu individu dengan individu lainnya dan antara individu dengan lingkungan” (Usman, 2000:5). Lebih luas lagi Subrata mendefinisikan belajar adalah “(1) membawa kepada perubahan, (2) Bahwa perubahan itu pada pokoknya adalah didapaknya kecakapan baru, (3) Bahwa perubahan itu terjadi karena usaha dengan sengaja”(Subrata, 1995:249)

Guru mempunyai tanggung jawab dalam mengantarkan siswa memperoleh pengetahuan. Pengetahuanyang diperoleh siswa salah satu

rangkaian dalam proses pembelajaran. Menurut Suprijono (2009:3) belajar merupakan serangkaian proses dalam menemukan dan mencari sendiri pengetahuan dan pengalaman. Baik pengetahuan yang telah diperoleh dari guru maupun diperoleh sendiri, sehingga ada perubahan setelah siswa memperoleh pengetahuan.

Purwanto (2014:19) menyimpulkan bahwa penilaian hasil belajar adalah kegiatan membandingkan objek yang dinilai dengan kriteria yang telah ditentukan oleh guru dan dipahami oleh siswa. Penilaian dilakukan secara subjektif terhadap seluruh siswa. Selain itu dalam penilaian harus mengutamakan keobjektifan, sehingga siswa harus diperlakukan secara adil. Penilaian ini diharapkan dapat mengetahui kemampuan siswa setelah memperoleh perlakuan. Menurut Hamalik (2004: 155), hasil belajar tampak sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa, yang dapat diamati dan diukur dalam perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan. Sudjana (1999:21) menyatakan “hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia memiliki pengalaman belajarnya”.

Dalam hasil belajar sering disebut juga prestasi belajar, kata prestasi berasal dari Bahasa Belanda *prestatie*, kemudian di dalam bahasa Indonesia disebut prestasi, diartikan sebagai hasil usaha. Prestasi banyak digunakan di dalam berbagai bidang dan diberi pengertian sebagai kemampuan, keterampilan, sikap seseorang dalam menyelesaikan sesuatu hal (Zaenal, 1999: 78). Menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu

perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan tingkah laku tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku (Slameto, 2010: 2).

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan yang berupa: (1) informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis, (2) keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang atau kemampuan melakukan aktivitas kognitif bersifat khas, (3) strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri, (4) keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani, dan (5) sikap adalah kemampuan menginternalisasi dan mengeksternalisasi nilai-nilai (Suprijono, 2010: 6).

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Hasil belajar ini menurut Bloom diklasifikasikan menjadi 3 ranah yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor (Sudjana, 2001: 22). Ketiga ranah tersebut menjadi obyek penilaian hasil belajar. Di antara ketiga ranah itu, ranah kognitif yang paling banyak dinilai oleh para guru karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pelajaran (Sudjana, 2001: 23). Hasil belajar yang dicapai oleh siswa dalam proses pembelajaran dapat diperoleh dengan mengamati, melakukan percobaan, memahami konsep-konsep, prinsip-prinsip, serta mampu untuk mengaplikasikan dalam

kehidupan sehari-hari setelah siswa mendapatkan pengetahuan yang telah diajarkan oleh guru.

Benjamin S. Bloom (Dimiyati dan Mudjiono, 2006: 26-27) menyebutkan enam jenis perilaku ranah kognitif, sebagai berikut:

- a. Pengetahuan, mencapai kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan. Pengetahuan itu berkenaan dengan fakta, peristiwa, pengertian kaidah, teori, prinsip, atau metode.
- b. Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari.
- c. Penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru. Misalnya, menggunakan prinsip.
- d. Analisis, mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik. Misalnya mengurangi masalah menjadi bagian yang telah kecil.
- e. Sintesis, mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru. Misalnya kemampuan menyusun suatu program.
- f. Evaluasi, mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu. misalnya, kemampuan menilai hasil ulangan.

Hasil belajar sebagai salah satu indikator pencapaian tujuan pembelajaran di kelas tidak terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

itu sendiri. Sugihartono, dkk. (2007: 76- 77), menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar, sebagai berikut:

- a. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar. Faktor internal meliputi: faktor jasmaniah dan faktor psikologis.
- b. Faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar individu. Faktor eksternal meliputi: faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat.

Hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi siswa dan dari sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut terwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif, dan psikomotor (Slamet,2003: 275).

Teori *Taksonomi Bloom* hasil belajar dalam rangka studi dicapai melalui tiga kategori ranah antara lain kognitif, afektif, psikomotor. Perinciannya adalah sebagai berikut :

- a. Ranah Kognitif Berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan penilaian.
- b. Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif meliputi lima jenjang kemampuan yaitu menerima, menjawab atau reaksi, menilai, organisasi dan karakterisasi dengan suatu nilai atau kompleks nilai.

- c. Ranah psikomotor meliputi keterampilan motorik, manipulasi benda-benda, koordinasi neuromuscular (menghubungkan, mengamati). Tipe hasil belajar kognitif lebih dominan daripada afektif dan psikomotor karena lebih menonjol, namun hasil belajar psikomotor dan afektif juga harus menjadi bagian dari hasil penilaian dalam proses pembelajaran di sekolah. Hasil belajar adalah kemampuan- kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar digunakan oleh guru untuk dijadikan ukuran atau kriteria dalam mencapai suatu tujuan pendidikan. Hal ini dapat tercapai apabila siswa sudah memahami belajar dengan diiringi oleh perubahan tingkah laku yang lebih baik lagi.

D. Materi Pemanasan Global

1. Pengertian Pemanasan Global

Pemanasan global (global warming) menjadi salah satu isu lingkungan utama yang dihadapi dunia saat ini. Pemanasan global berhubungan dengan proses meningkatnya suhu rata-rata permukaan bumi. Peningkatan suhu permukaan bumi ini dihasilkan oleh adanya radiasi sinar matahari menuju ke atmosfer bumi, kemudian sebagian sinar ini berubah menjadi energi panas dalam bentuk sinar infra merah diserap oleh udara dan permukaan bumi. Sebagian sinar infra merah dipantulkan kembali ke atmosfer dan ditangkap oleh gas-gas rumah kaca yang kemudian menyebabkan suhu bumi meningkat. Gas-gas rumah kaca terutama berupa karbon dioksida, metana dan nitrogen oksida. Kontribusi besar yang

mengakibatkan akumulasi gas-gas kimia ini di atmosfer adalah aktivitas manusia (Gleason, 2007).

2. Penyebab Pemanasan Global

Pada saat ini, Bumi menghadapi pemanasan yang cepat, yang oleh para ilmuwan dianggap disebabkan aktivitas manusia. Penyebab utama pemanasan ini adalah pembakaran bahan bakar fosil, seperti batu bara, minyak bumi, dan gas alam, yang melepaskan karbondioksida dan gas-gas lainnya yang dikenal sebagai gas rumah kaca ke atmosfer. Ketika atmosfer semakin kaya akan gas-gas rumah kaca ini, ia semakin menjadi insulator yang menahan lebih banyak panas dari Matahari yang dipancarkan ke bumi (Darsono, 1993).

Faktor-Faktor Penyebab Pemanasan Global

- a. Secara alamiah sinar matahari yang masuk ke bumi, sebagian akan dipantulkan kembali oleh permukaan bumi ke angkasa. Sebagian sinar matahari yang dipantulkan itu akan diserap oleh gas-gas di atmosfer yang menyelimuti bumi – disebut gas rumah kaca, sehingga sinar tersebut terperangkap dalam bumi. Peristiwa ini dikenal dengan efek rumah kaca (ERK) karena peristiwanya sama dengan rumah kaca, dimana panas yang masuk akan terperangkap di dalamnya, tidak dapat menembus ke luar kaca, sehingga dapat menghangatkan seisi rumah kaca tersebut (Saeni, 1999). Peristiwa alam ini menyebabkan bumi menjadi hangat dan layak ditempati manusia, karena jika tidak ada ERK maka suhu permukaan bumi akan 33 derajat Celcius lebih dingin. Salah satu penyebab Pemanasan Global adalah “Greenhouse Effect”

atau yang kita kenal dengan Efek Rumah Kaca. Efek rumah kaca adalah istilah untuk panas yang terperangkap di dalam atmosfer bumi dan tidak bisa menyebar. Istilah efek rumah kaca, diambil dari cara tanam yang digunakan para petani di daerah iklim sedang (negara yang memiliki empat musim). Para petani biasa menanam sayuran atau bunga di dalam rumah kaca untuk menjaga suhu ruangan tetap hangat. Kaca/bahan yang bening digunakan karena sifat materinya yang dapat tertembus sinar matahari. Sejumlah sinar yang masuk tersebut, akan dipantulkan kembali oleh benda/permukaan dalam rumah kaca, ketika dipantulkan sinar itu berubah menjadi energi panas yang berupa sinar inframerah, selanjutnya energi panas tersebut terperangkap dalam rumah kaca (Padmaningrum, 2015).

- b. Penipisan Lapisan Ozon Indikasi kerusakan lapisan ozon pertama kali ditemukan sekira tiga setengah dekade yang lalu oleh tim peneliti Inggris, British Antarctic Survey (BAS), di Benua Antartika. Beberapa tahun kemudian hasil pantauan menyimpulkan kerusakan ozon di lapisan stratosfer menjadi begitu parah. Lapisan ozon melindungi kehidupan di Bumi dari radiasi ultraviolet Matahari. Namun, semakin membesarnya lubang ozon di kawasan kutub Bumi akhir-akhir ini sungguh mengkhawatirkan. Bila hal tersebut tidak diantisipasi, bisa menimbulkan bencana lingkungan yang luar biasa. Masyarakat dunia perlu diingatkan secara terus-menerus akan pentingnya mengurangi atau menghindari pemakaian zat-zat yang dapat memusnahkan lapisan ozon. Masyarakat dapat berpartisipasi aktif memulihkan kerusakan

lapisan ozon dengan tidak memakai peralatan yang menggunakan zat-zat penghancur lapisan ozon, misalnya freon. Juga perlu adanya undang-undang khusus mengenai pelarangan berbagai produk seperti lemari es dan penyejuk ruangan (AC) yang masih menggunakan chlorofluorocarbons (CFCs). Selain itu juga, akibat lain dari penipisan lapisan ozon secara global bahkan jauh mengerikan dari bencana-bencana yang terjadi akhir-akhir ini. Bencana lubang ozon tidak menghancurkan infrastruktur, tetapi dapat memusnahkan seluruh kehidupan di bumi. Bila penipisan lapisan ozon tetap berlanjut dengan laju seperti saat ini, suatu bentuk bencana global yang menghancurkan kehidupan di Bumi hanyalah tinggal menunggu waktu. Jika bahan-bahan yang merusak ozon dilarang penggunaannya, berdasarkan perhitungan lubang pada lapisan ozon di atas kutub utara, tampaknya belum akan menutup kembali sampai pertengahan abad ke-21 ini. Hidrogen dan bahan bakar hidrogen ternyata berpotensi merusak lapisan ozon (Gleason, 2007).

3. Dampak Pemanasan Global

Pemanasan global telah memicu terjadinya sejumlah konsekuensi yang merugikan baik terhadap lingkungan maupun setiap aspek kehidupan manusia. Beberapa di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Mencairnya lapisan es di kutub Utara dan Selatan. Peristiwa ini mengakibatkan naiknya permukaan air laut secara global, hal ini dapat mengakibatkan sejumlah pulau-pulau kecil tenggelam. Kehidupan masyarakat yang hidup di daerah pesisir terancam. Permukiman

penduduk dilanda banjir rob akibat air pasang yang tinggi, dan ini berakibat kerusakan fasilitas sosial dan ekonomi. Jika ini terjadi terus menerus maka akibatnya dapat mengancam sendi kehidupan masyarakat.

2. Meningkatnya intensitas fenomena cuaca yang ekstrim. Perubahan iklim menyebabkan musim sulit diprediksi. Petani tidak dapat memprediksi perkiraan musim tanam akibat musim yang juga tidak menentu. Akibat musim tanam yang sulit diprediksi dan musim penghujan yang tidak menentu maka musim produksi panen juga demikian. Hal ini berdampak pada masalah penyediaan pangan bagi penduduk, kelaparan, lapangan kerja bahkan menimbulkan kriminal akibat tekanan tuntutan hidup.
3. Punahnya berbagai jenis fauna. Flora dan fauna memiliki batas toleransi terhadap suhu, kelembaban, kadar air dan sumber makanan. Kenaikan suhu global menyebabkan terganggunya siklus air, kelembaban udara dan berdampak pada pertumbuhan tumbuhan sehingga menghambat laju produktivitas primer. Kondisi ini pun memberikan pengaruh habitat dan kehidupan fauna.
4. Habitat hewan berubah akibat perubahan faktor-faktor suhu, kelembaban dan produktivitas primer sehingga sejumlah hewan melakukan migrasi untuk menemukan habitat baru yang sesuai. Migrasi burung akan berubah disebabkan perubahan musim, arah dan kecepatan angin, arus laut (yang membawa nutrisi dan migrasi ikan).

5. Peningkatan muka air laut, air pasang dan musim hujan yang tidak menentu menyebabkan meningkatnya frekuensi dan intensitas banjir.
6. Ketinggian gunung-gunung tinggi berkurang akibat mencairnya es pada puncaknya.
7. Perubahan tekanan udara, suhu, kecepatan dan arah angin menyebabkan terjadinya perubahan arus laut. Hal ini dapat berpengaruh pada migrasi ikan, sehingga memberi dampak pada hasil perikanan tangkap.
8. Berubahnya habitat memungkinkan terjadinya perubahan terhadap resistensi kehidupan larva dan masa pertumbuhan organisme tertentu, kondisi ini tidak menutup kemungkinan adanya pertumbuhan dan resistensi organisme penyebab penyakit tropis. Jenis-jenis larva yang berubah resistensinya terhadap perubahan musim dapat meningkatkan penyebaran organisme ini lebih luas. Ini menimbulkan wabah penyakit yang dianggap baru (Padmaningrum, 2015).

4. Upaya Penanggulangan Pemanasan Global

Ada lima hal utama yang dapat dilakukan untuk mengurangi emisi gas-gas penyebab efek rumah kaca di atmosfer, yaitu: (a) berhenti atau mengurangi makan daging; (b) membatasi emisi karbondioksida; (c) menanam lebih banyak pohon; (d) mendaur ulang dan menggunakan kembali; (e) menggunakan alat transportasi alternative untuk mengurangi emisi karbon (Agusnar, 2008: 18-20).

Selain itu, kita juga dapat melakukan cara-cara praktis dan sederhana untuk mendinginkan bumi.

A. Mengurangi pembakaran bahan bakar fosil. Hal ini dapat didukung dengan cara-cara berikut:

1. Mematikan listrik jika tidak digunakan: jangan tinggalkan alat elektronik dalam keadaan standby, cabut charger telepon genggam dari stop kontak. Meskipun listrik tak mengeluarkan emisi karbon, pembangkit listrik PLN menggunakan bahan bakar fosil penyumbang besar emisi karbondioksida.
2. Mematikan komputer ketika tidak bekerja, mematikan alat pendingin ketika tidak berada di dalam ruangan dan mematikan televisi saat tidak menonton.
3. Menghindari penggunaan lift atau eskalator pada bangunan berlantai dua.
4. Memaksimalkan penggunaan transportasi umum dan kendaraan yang berbahan bakar gas atau biodiesel.
5. Memakai kendaraan bebas polusi seperti sepeda dan becak,

B. Mengurangi produksi karbondioksida dan gas rumah kaca lain dengan cara:

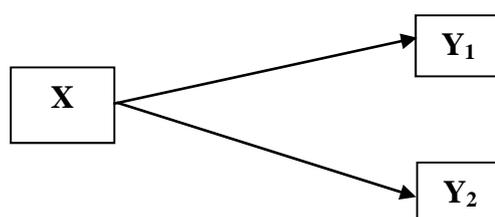
1. Menghindari pembakaran sampah.
2. Menerapkan konsep 3R (reduce, reuse and recycle atau mengurangi, menggunakan kembali dan mendaur ulang) dalam sistim pengelolaan sampah.
3. Menghindari pemakaian AC jika tidak perlu. Jika terpaksa memakai AC, tutup pintu dan jendela selama AC menyala.

4. Atur suhu sejuk secukupnya, sekitar 21-24 0C. 14 Mengontrol emisi operasional perusahaan.
5. Membeli produk lokal untuk mengurangi transportasi barang-barang impor dan jika terpaksa beli produk impor yang mempunyai ercycle logo (Padmaningrum, 2015).

E. Kerangka Pikir

Keterampilan metakognisi sangat penting dimiliki oleh siswa SMP/MTS. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa SMP Al-Azhar 3 Bandar Lampung keterampilan metakognisi tergolong masih rendah. Oleh karena itu, diperlukan adanya upaya mengembangkan keterampilan metakognisi melalui model pembelajaran salah satunya yakni *discovery learning*. Model *discovery* menuntut siswa untuk mengasah kemampuan metakognisinya Hal ini disebabkan karena model ini merupakan suatu cara untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan dan menyelidiki sendiri konsep yang dipelajari, maka hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan dan tidak mudah dilupakan oleh siswa, Guru hanya bertindak sebagai fasilitator yang mengarah dan membimbing siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa aktif untuk bertanya, kemudian siswa dapat menyadari akan kemampuan kognitif yang dimilikinya. Hal ini akan melatih keterampilan metakognisi dari siswa. Dengan demikian siswa diharapkan untuk memiliki hasil belajar yang memuaskan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kedua variabel pokok (variabel bebas dan terikat) bukanlah suatu hubungan yang langsung tetapi melalui variabel yang lain (variabel antara). Variabel bebas pada penelitian ini adalah model *discovery learning*, variabel terikatnya adalah keterampilan metakognisi siswa dan hasil belajar kognitif. Hubungan antara kedua variabel tersebut digambarkan dalam diagram berikut :



Gambar 1. Hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

Keterangan:

- X₁: Variabel bebas (model *discovery learning*)
- X₂: Variabel terikat (keterampilan metakognisi)
- Y: Variabel terikat (hasil belajar kognitif)

F. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Hipotesis 1

H₀ : Tidak terdapat pengaruh *discovery learning* terhadap keterampilan metakognisi siswa.

H₁ : Terdapat pengaruh *discovery learning* terhadap keterampilan metakognisi siswa.

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli - Agustus Tahun Pelajaran 2017/2018 di SMP AL-Azhar 3 Bandar Lampung.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Al Azhar 3 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 224 siswa. Adapun sampel penelitian adalah kelas VII B dan VII D dengan jumlah 64 siswa. Sampel dicuplik dengan menggunakan teknik Sampling Klaster.

C. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain eksperimental semu dengan teknik pretest- posttest kelompok non equivalen. Kelas eksperimen (kelas VII B) diberi perlakuan dengan pembelajaran menggunakan model *discovery learning*, sementara kelas kontrol (VII D) tidak diberi perlakuan dengan pembelajaran model *discovery learning*. Setelah itu, kedua kelompok diberi tes penyelesaian masalah berupa soal pilihan ganda yang sama di awal

dan akhir kegiatan pembelajaran (pretes-postes). Struktur desain penelitian tertulis pada tabel 3.1

Tabel 1. Desain Pretest-Postest Kelompok Non-ekuivalen

Kelompok	Pretest	Variabel bebas	postest
Eksperimen	O1	X	O2
Kontrol	O1	Y	O2

(Sugiyono, 2012: 79)

Keterangan :

- O₁ = Pretest/ tes awal
- Y = Perlakuan di kelas kontrol tanpa menggunakan pembelajaran model *discovery learning*
- X = Perlakuan di kelas eksperimen menggunakan pembelajaran model *discovery learning*
- O₂ = Postest/ tes akhir

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu prapenelitian dan pelaksanaan penelitian. Adapun langkah-langkah dari kedua tahap tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian sebagai berikut:

- a. Membuat surat izin penelitian pendahuluan untuk observasi ke sekolah.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang diteliti.
- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

- e. Membuat instrumen penelitian berupa angket keterampilan metakognisi dan soal *pretest/posttest*. Angket dimodifikasi dari Schraw dan Dennison, sedangkan soal *pretest/posttest* diperoleh dari soal yang sudah diuji validitas, reliabilitas, daya beda soal dan tingkat kesukaran.
- f. Membentuk kelompok diskusi bersifat heterogen pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terdiri dari 5-6 orang. Kelompok diskusi ditentukan berdasarkan nilai akademik yang diperoleh peserta didik pada semester ganjil.

2. Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan meliputi:

- a. Melakukan *pretest* untuk seluruh sampel penelitian.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* pada kelas eksperimen dan metode diskusi pada kelas kontrol. Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan. Tahap pelaksanaan penelitian meliputi kegiatan sebagai berikut:

Kelas Eksperimen (Pembelajaran dengan model *discovery learning*)

a) Pendahuluan

1. Sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, siswa mengerjakan soal tes awal (*pretest*) dalam bentuk pilihan ganda untuk materi pokok pemanasan global.
2. Apersepsi dilakukan oleh siswa dengan memperhatikan penjelasan guru mengenai peristiwa banjir di Indonesia.
3. Siswa memperoleh informasi dari guru bahwa banjir rob di Indonesia merupakan dampak dari pemanasan global.

b) Kegiatan Inti

1. Setiap kelompok siswa dibagikan LKPD berbasis model *discovery learning* sesuai dengan jumlah anggota kelompoknya.
2. Siswa mendiskusikan permasalahan pada LKPD.
3. Siswa mendiskusikan permasalahan untuk mencari penyebab dan dampak dari pemanasan global .
4. Siswa mengumpulkan LKPD yang sudah dikerjakan.
5. Setiap kelompok mempersentasikan hasil diskusi kemudian dilanjutkan dengan diskusi kelas yang dipimpin oleh guru.
6. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami ketika guru memberikan informasi.

c) Penutup

1. Siswa membuat rangkuman materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru.
2. Siswa mengerjakan soal tes akhir (posttest).
3. Siswa memperhatikan penyampaian materi oleh guru tentang umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran.
4. Siswa mengisi angket keterampilan metakognisi.

Kelas Kontrol (Pembelajaran dengan model diskusi)**a. Pendahuluan**

1. Sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, siswa mengerjakan soal tes awal (pretest) dalam bentuk pilihan ganda untuk materi pokok pemanasan global.

2. Apersepsi dilakukan oleh siswa dengan memperhatikan penjelasan guru mengenai peristiwa banjir rob yang terjadi di Indonesia.
3. Siswa memperoleh informasi dari guru bahwa banjir rob di Indonesia merupakan dampak dari pemanasan global.

b. Kegiatan Inti

1. Setiap kelompok siswa dibagikan LKPD berbasis model diskusi sesuai dengan jumlah anggota kelompoknya.
2. Siswa mendiskusikan permasalahan pada LKPD.
3. Siswa mendiskusikan permasalahan untuk mencari penyebab dan dampak dari pemanasan global serta upaya penanggulangan pemanasan global.
4. Siswa mengumpulkan LKPD yang sudah dikerjakan.
5. Setiap kelompok mempersentasikan hasil diskusi kemudian dilanjutkan dengan diskusi kelas yang dipimpin oleh guru.
6. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami ketika guru memberikan informasi.

c. Penutup

1. Siswa membuat rangkuman materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru.
2. Siswa mengerjakan soal tes akhir (posttest).
3. Siswa memperhatikan penyampaian materi oleh guru tentang umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran.

E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

1. Jenis Data

Terdapat 2 jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kualitatif (angket keterampilan metakognisi) dan data kuantitatif (hasil belajar kognitif). Data angket digunakan untuk menganalisis keterampilan metakognisi peserta didik berdasarkan indikator yaitu perencanaan, pemantauan dan evaluasi. Data berbentuk hasil belajar digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik terkait materi yang diajarkan.

2. Teknik Pengambilan Data

a. *Pretest* dan *Posttest*

Data kuantitatif diperoleh melalui *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan saat awal pembelajaran pada pertemuan I, sedangkan *posttest* dilakukan di akhir pertemuan II baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Bentuk soal yang diberikan berupa soal pilihan jamak. Soal *pretest* yang digunakan di pertemuan I memiliki bentuk dan jumlah yang sama dengan soal *posttest* yang diberikan di pertemuan II hanya saja urutan nomor soal berbeda. Data nilai *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* (selisih nilai *pretest* dan *posttest*) ditabulasikan pada Tabel 2. Kemudian, untuk mengetahui perbandingan nilai *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen maka dilakukan pentabulasian terhadap rata-rata nilai *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* kelas pada Tabel 3.

Nilai *pretest* dan *posttest* dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor atau jumlah jawaban benar}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Tabel 2. Tabulasi data nilai *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* kelas

No.	Nama Peserta Didik	Nilai Pretest	Nilai Posttest	Post-pre	N-gain
1.					
2.					
dst.					
$\bar{X} \pm Sd$					

Ket: \bar{X} = Rata-rata; Sd = Standar deviasi

Perhitungan rata-rata nilai akhir hasil belajar menggunakan rumus:

$$\text{Rata-rata nilai pretest peserta didik} = \frac{\sum \text{Nilai pretest}}{\sum \text{Peserta didik}}$$

$$\text{Rata-rata nilai posttest peserta didik} = \frac{\sum \text{Nilai posttest}}{\sum \text{Peserta didik}}$$

$$\text{Rata-rata N-gain peserta didik} = \frac{\sum \text{N-gain}}{\sum \text{Peserta didik}}$$

Tabel 3. Tabulasi perbandingan nilai *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* kelas

No	Kelas	$\bar{X} \pm Sd$		N-gain	Intrepetasi N-gain
		Pertemuan I (Pretest)	Pertemuan II (Posttest)		
1.	Kontrol				
2.	Eksperimen				

Ket: \bar{X} = Rata-rata; Sd = Standar deviasi

b. Angket Metakognisi

Keterampilan metakognisi peserta didik diamati melalui setiap tanda *checklist* pada angket. Angket diberikan kepada seluruh sampel pada akhir pertemuan. Berikut merupakan kisi-kisi angket metakognisi peserta didik.

Tabel 4. Kisi-kisi angket metakognisi

Deskriptor	Nomor Pernyataan
Indikator keterampilan metakognisi: perencanaan	1, 2, 3, 4, 5 dan 6
Indikator keterampilan metakognisi: pemantauan	7, 8, 9, 10, 11, 12, dan 13
Indikator keterampilan metakognisi: evaluasi	14, 15, 16, 17, dan 18

(Diadaptasi dari Schraw dan Denisson, 1994: 474-475)

F. Teknik Analisis Data

Data penelitian diambil dari hasil belajar siswa (berupa nilai *pretest*, *posttest* dan *N-gain*) dan data hasil analisis angket keterampilan metakognisi. Instrumen soal yang digunakan untuk mengambil data hasil belajar terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya.

1. Uji Instrumen Tes

a. Uji Validitas

Instrumen tes hasil belajar berupa soal pilihan jamak yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest*. Sebelum digunakan, instrumen terlebih dahulu diuji validitas, reliabilitas, daya beda soal dan tingkat kesukaran menggunakan bantuan program *SPSS 16.0*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen tes yang digunakan telah memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai pengumpul data. Instrumen tes diujikan pada peserta didik yang telah mendapatkan materi sistem organisasi kehidupan, yaitu kelas VII B dan VII D di SMP Al-Azhar 3 Bandar Lampung.

Validitas soal instrumen tes ditentukan dengan membandingkan nilai r_{hitung} dan r_{tabel} . Nilai r_{hitung} didapatkan dari hasil perhitungan dengan *SPSS 16.0* dan nilai r_{tabel} (*product moment*) didapatkan dari tabel nilai kritik sebaran r dengan jumlah sampel yang digunakan $(n) = 30$ dan taraf signifikansi 5%. Menurut Arikunto (2010: 75) instrumen tes dikatakan valid apabila nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$.

Tabel 5. Hasil analisis validitas instrumen soal

Nomor	Kriteria soal	Nomor soal	Jumlah soal
1	Valid	2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 30	20
2	Tidak valid	1, 5, 7, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29	10

Arikunto (2010: 75) menjelaskan bahwa koefisien korelasi dapat diinterpretasikan ke dalam tingkat validitas sebagai berikut:

Tabel 6. Indeks validitas

Koefisien korelasi	Kriteria validitas
0,81 - 1,00	Sangat tinggi
0,61 - 0,80	Tinggi
0,41 - 0,60	Cukup
0,21 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat rendah

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa terdapat 32 soal yang valid dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 7. Kriteria validitas instrumen

Nomor soal	Jumlah soal	Kriteria validitas
2, 7, 9, 11	4	Tinggi
1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	16	Cukup

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen tes ditentukan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan membandingkan r_{ii} dan r_{tabel} . Instrumen tes dikatakan reliabel jika $r_{ii} > r_{tabel}$. Nilai *Alpha Cronbach* dapat diperoleh dari perhitungan *SPSS* atau dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

$$r_{ii} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{ii} : Reabilitas

k : Banyak butir yang valid

$\sum \sigma^2$: Jumlah Varians butir

σ^2 : Varians total (Arikunto, 2010: 196).

Tabel 8. Indeks reabilitas

Koefesien korelasi	Kriteria validitas
0,00 - 0,199	Sangat lemah
0,20 - 0,399	Lemah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,000	Sangat kuat

(Sumber: Sugiyono, 2012: 184)

Nilai *Alpha Cronbach* (r_{ii}) yang diperoleh sebesar 0,898 (reabilitas sangat kuat). Hal ini menunjukkan bahwa nilai $r_{ii} > r_{tabel}$, sehingga instrumen tes dinyatakan reliabel dan dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik.

c. Uji Daya Beda Soal

Daya beda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan yang tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah. Menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus menurut sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D : daya pembeda

B_A : banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar

B_B : banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

J_A : banyaknya siswa kelompok atas

J_B : banyaknya siswa kelompok bawah

(Arikunto, 2010: 213).

Adapun kriteria indeks daya pembeda dalam Arikunto (2010: 218) adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Kriteria indeks daya pembeda

Indeks daya pembeda	Kriteria
0,00 - 0,20	Buruk
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik, harus dibuang

Berdasarkan hasil uji, didapatkan 26 soal yang memiliki daya pembeda dengan kriteria **baik**, 12 soal dengan kriteria **cukup** dan 2 soal dengan kriteria **buruk**.

d. Tingkat Kesukaran Soal

Analisis taraf kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut mudah atau sukar. Indeks kesukaran (*difficult index*) adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal (Arikunto, 2010: 207). Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal dapat digunakan *SPSS* atau persamaan berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : banyaknya peserta didik yang menjawab benar

JS : jumlah peserta didik yang mengikuti tes

(Arikunto, 2010: 208).

Adapun indeks kesukaran dalam Arikunto (2010: 210) adalah sebagai berikut:

Tabel 10. Kriteria indeks kesukaran

Indeks kesukaran	Kriteria
0,00 - 0,30	Soal sukar
0,31 - 0,70	Soal sedang
0,71 - 1,00	Soal mudah

Berdasarkan hasil analisis *SPSS* diperoleh 3 soal yang termasuk kriteria sukar, 25 soal termasuk kriteria sedang dan 2 soal termasuk kriteria mudah.

2. Data Aspek Kuantitatif (Hasil Belajar Peserta Didik)

Menurut Hake (2005:4) rata-rata *N-gain* didapatkan dengan rumus berikut:

$$\bar{X}N\text{-gain} = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{Z - \bar{Y}} \times 100$$

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata nilai *posttest*

\bar{Y} = rata-rata nilai *pretest*

Z = skor maksimum

Tabel 11 . Interpretasi *N-gain* aspek kuantitatif

Gain	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Sumber: Hake, 2005: 1)

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan program *SPSS 16.0*, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu cara untuk memeriksa keabsahan/normalitas sampel. Pada penelitian ini, pengujian normalitas data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*.

1. Hipotesis

H_0 = Sampel berdistribusi normal.

H_1 = Sampel yang tidak berdistribusi normal.

2. Kriteria Pengujian

H_0 diterima jika $\text{sig} > 0,05$ atau $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$.

H_0 ditolak jika $\text{sig} < 0,05$ atau $L_{\text{hitung}} > L_{\text{tabel}}$ (Santoso, 2010: 46).

b. Uji Homogenitas

Data diuji homogenitasnya untuk mengetahui variasi populasi data yang diuji sama (homogen) atau tidak. Uji homogenitas menggunakan uji *Levene Test* pada taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0,05$.

1. Hipotesis

H_0 = Data yang diuji homogen.

H_1 = Data yang diuji tidak homogen.

2. Kriteria Pengujian

H_0 diterima jika $\text{sig.} > 0,05$ atau $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$.

H_0 ditolak jika $\text{sig.} < 0,05$ atau $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ (Trihendradi, 2009:122).

c. Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik pada aspek kognitif antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk menguji hipotesis, digunakan uji perbedaan dua rata-rata. Uji ini dilakukan dengan menggunakan *Independent Sampel t-Test* dengan taraf signifikan 5%.

1. Hipotesis

H_0 = Tidak terdapat perbedaan antara rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 = Terdapat perbedaan antara rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol

2. Kriteria Pengujian

Jika nilai *sig. (2-tailed)* > 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika nilai *sig. (2-tailed)* < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

(Sutiarso, 2011: 41).

3. Data Aspek Kualitatif (Angket Metakognisi)

Angket metakognisi dianalisis dengan cara berikut.

1. Melakukan penskoran angket metakognisi dari setiap indikator

keterampilan metakognisi berdasarkan Tabel 12.

Tabel 12. Pedoman penskoran angket

Sifat Pernyataan	Skor				
	SS	S	R	TS	STS
Positif	4	3	2	1	0
Negatif	0	1	2	3	4

Keterangan:

SS = Sangat Setuju; S= Setuju; R= Ragu-Ragu; TS = Tidak Setuju;

STS = Sangat Tidak Setuju

(Sumber : Sugiyono, 2010: 94).

2. Menghitung persentase dari setiap indikator keterampilan metakognisi dengan menggunakan rumus.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

3. Gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pernyataan angket.

Tabel 13. Tabulasi data angket metakognisi

Indikator	Nomor Pernyataan	Nomor Responden				Jumlah	Persentase	Kriteria
		1	2	3	Dst			
Perencanaan	1							
	sd 6							
Pemantauan	7							
	sd 13							
Evaluasi	14							
	sd 18							

(Diadaptasi dari Sugiyono, 2010: 94)

4. Melakukan penafsiran data angket metakognisi berdasarkan Tabel 14.

Tabel 14. Kriteria persentase keterampilan metakognisi siswa

Persentase	kriteria	Keterangan
0-25%	Belum berkembang	Belum mampu memahami bagaimana cara dalam berpikir
26-50%	Mulai berkembang	Sudah mampu memahami bagaimana cara melakukan sesuatu
51-75%	Sudah berkembang	Mampu memahami cara berpikirnya
76-100%	Berkembang sangat baik	Menggunakan kemampuan metakognisi secara teratur

(Diadaptasi dari Bahri, 2010:54).

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Model *discovery learning* berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan metakognisi siswa.
2. Model *discovery learning* tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa.

B. Saran

Berdasarkan simpulan di atas, peneliti menyarankan:

1. Guru perlu memperhatikan keterampilan metakognisi siswa karena jika keterampilan metakognisi siswa baik maka penguasaan konsepnya terhadap materi pelajaran juga akan baik.
2. Sebelum melakukan penelitian sebaiknya peneliti membuat perencanaan kegiatan yang lebih maksimal karena pada proses pembelajaran menggunakan model *discovery learning* banyak memakan waktu yang disebabkan oleh faktor guru yang belum menerapkan sintaks model *discovery learning* di kelas, siswa yang belum memahami cara kerja dari sintaks model *discovery learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusnar, H. 2008. *Analisa Pencemaran dan Pengendalian Pencemaran*. USU Press. Medan.
- Agus Suprijono. 2009. *Cooperative Learning, Teori & Aplikasi PAIKEM*. Pustaka Pelajar. Surabaya.
- Agus Santoso. 2010. *Studi Deskriptif Effect Size Penelitian-Penelitian*. Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma. Jurnal Penelitian. 14(I).
- Akanmu, M. Alex and Fajemidagba. (2013). *Guided-discovery Learning Strategy and Senior School Students Performance in Mathematics in Ejigbo, Nigeria*. Journal of Education and Practice. Vol. 4 (12): 82-89.
- Alfieri, L dkk. 2011. *Does Discovery Based Instruction Enhance Learning* *Jorunal of Education Psychology*: Vol 103, No. 1, 1-18.
- Amstrong, David G. and Savage, Tom V. (1983), *Secondary Education : An Introduction*, New York, Macmillan Publishing Co, Inc.
- Anggraini, L. 2013. *Pengaruh Keterampilan Metakognisi Terhadap Kemampuan Bertanya dan Berpikir Kritis Siswa SMP*. Digital Respository Unila. Jurnal Pendidikan Sains.
- Anatahime. 2007. *Keterampilan Metakognitif*. (Online), <http://biologyeducationresearch.blogspot.com/2009/12/keteram-pilan-metakognitif.html>, di akses pada 17 September 2018 pukul 1.23 WIB.
- Antika, L. T. 2015. *Hubungan Antara Minat Baca, Keterampilan Metakognitif, dan Keterampilan Berpikir Kritis dengan Hasil Belajar Biologi Berbasis Reading Concept Map Think Pair Share (TPS)*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Anderson , L.W, dan Krathwohl , D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing, A revision of Bloom's ,Taxonomy of Education Objectivites*. Addison Wesley Lonman Inc. New York.
- Andriani, D. 2017. *Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi dan Pengasaan Konsep Siswa*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia. 6 (2): 308-320. (Online), <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPK/article/view/13308>, diakses

pada 17 April 2018 pukul 22.55 WIB.

- Arif Pratisto. 2004. *Cara mudah mengatasi masalah statistik dan rancangan percobaan dengan SPSS 12*. PT Elex Media Computindo .Jakarta. 101 hlm.
- Bahri, S dan Aswan, Z. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bambang Prasetyo, Lina Miftahul Jannah. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif. Teori dan Aplikasi*. Rajawali Press.Jakarta.
- Darsono, Valentino. Pengantar 1/mu Lingkungan. Edisi revisi. Yogyakarta: Jhamtani, H. 1993. *Pemanasan Global*. Yayasan Obor Indonesia, Kophalind, Panos. Jakarta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006.*Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Depdiknas. 2005. *Landasan Teori dalam Pengembangan Metode Pengajaran. Materi Pelatihan Terintegrasi Ilmu Pengetahuan Alam*. Depdiknas Dirjen Pendasmen Direktorat Pend. Lanjutan Pertama. Jakarta.
- Depdiknas. 2005. *Panduan Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Direktorat PPTK dan KPT Dirjen Dikti. Jakarta.
- Fitriana, D. 2013. *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) IPA Terpadu Berbasis Model Connected Untuk Siswa SMP/MTs*. Skripsi. Universitas Yogyakarta.
- Flavell, John A. 1997. *Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive Developmental Inquiry*. American Psychologist, Vol. 34, No. 10,906911.
- Gleason, Karen K., Simon Karecki, and Rafael Reif (2007). Climate Classroom; What's up with global warming?, National Wildlife Federation. URL diakses pada 13 November 2015 pukul 2.32 WIB.
- Gusmalisa,D.2015. *Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi*. Digital Respository Unila Jurnal Pendidikan IPS.
- Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change Gain Score*. American Educational ResearchMethodology.<http://lists.asu.edu/cgi-bin/wa?A2=ind9903&L=aer-a-d&P=R6855>. diakses pada 10 Desember 2017 Pukul 22.33 WIB.
- Hake, R. R. 2005. *Analyzing Change/Gain Scores*. Diakses dari www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf, diakses pada 10 Desember 2017 Pukul 22.33 WIB.

- Haryani, S. 2013. *Membangun Metakognisi dan Karakter Calon Guru Melalui Pembelajaran Praktikum Kimia Analitik Berbasis Masalah*. Unnes Press. Semarang.
- Herdy. 2010. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Diakses dari <http://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/metode-pembelajarandiscovery-penemuan>, diakses pada 10 Desember 2017 Pukul 23.31 WIB.
- Herpiana,R. 2013. *Pengaruh Keterampilan Metakognisi dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil belajar Siswa Melalui Metode Pembelajaran Discovery*. Digital Respository Unila. Jurnal Pendidikan Sains.
- Hamalik, Umar. 2006. *Perancangan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Hamalik, Umar. 2007. *Das-dasar Pengembagngan Kurikulum.PT Remaja Rosdakarya*. Bandung.
- Hosnan. 2014. *Kelebihan Model Discovery Learning*. Diakses dari <download.portalgaruda.org/article.php?..PENGARUH%20MODEL%20DISCOVERY>, diakses pada 23 September 2018 pukul 16.57 WIB.
- Ibe, H. N. 2009. *Metacognitive Strategy on Classroom Participation and Student Achievement in Senior Secondary School Science Classroom*. Science Education International. (Online),(<http://www.icasonline.netseifilesp2.pdf>) 20(1/2): 25-31 Diakses pada 10 Desember 2017 Pukul 22.31 WIB.
- Imel, Susan. 2002. *Metacognitive Skills for Adult Learning*, (online),(<http://www.cete.org/acve/docs/tia00107.pdf>) Diakses pada 19 April 2018 Pukul 00.45 WIB.
- Joolingen, Wouter Van. 1999. *Cognitive tools for discovery learning*. International Journal of Artificial Intelligence in Education (IJAIED), 10, 1999: 385-397.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Kerangka Dasar Kurikulum 2013*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar . Jakarta.
- Kemendikbud. 2013b. *Implementasi Kurikulum 2013: Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) SD/SMP/SMA/SMK*. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Lestari, K. E., dan Mokhammad, R. Y. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Refika Aditama. Bandung.

- Livingston, Jennifer A. 1997. *Metacognition: An Overview*. US Department of Education. USA.
- Louca, E. P. (2003). *Metacognition and Theory of Mind*. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing
- Max, Darsono. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Melani, R. 2012. *Pengaruh Metode Guide Discovery Learning Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012*. (Online). (<http://eprints.uns.ac.id/13651/1/1409-3135-1-SM.pdf>, diakses pada 08 November 2018; 22.45 WIB).
- Mila Sari. 2017. *Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Drill And Practice Terhadap Aktivitas Belajar Siswa (Studi Kasus Mata Pelajaran Akuntansi Pokok Bahasan Jurnal Umum Kelas X SMAN 5 Kota Sukabumi Tahun Ajaran 2015-2016)*. (Online). <http://repository.unpas.ac.id/14778/> diakses pada 10 November 2018 pukul 14.30 WIB.
- Muhammad, Nurdin. 2016. *Pengaruh Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Representasi Matematis dan Percaya Diri Siswa*. Jurnal Pendidikan Universitas Garut. Vol. 09. No. 01. Hal: 9-22. Purwanto.
- Muhammad Uzer Usman. 2000. *Menjadi Guru Profesional*. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Muhlisin, A., H. Susilo, M. Amin, dan F. Rohman. 2016. *Analisis Keterampilan Metakognitif Ditinjau dari Kemampuan Akademik Berbeda pada Perkuliahan Konsep Dasar IPA*. Porsiding Seminar Nasional Biologi, 493-496.
- Mulbar, Usman. 2008. *Metodologi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Artikel FMIPA UNM. Makassar.
- Mulyono Abdurrahman. 1999. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Nur, M. 2000. *Strategi-Strategi Belajar*. Pusat Studi Matematika dan IPA Sekolah. Surabaya.
- Orr, C. 2016. Using Discovery Learning Pedagogies. *New Zealand Journal of Teachers' Work*. 13(1): 8-21. (Online), <http://ojs.aut.ac.nz/teachers-work/index.php/teacherswork/article/download/93/141/> pada 7 November 2018 Pukul 14.30 WIB.

- Purwanto. 2014. *Evaluasi Hasil Belajar*. Pustaka Pelajar .Yogyakarta.
- Pongtuluran, Aris. 2000. *Student - Centered Learning: The Urgency and Possibilities Universitas Kristen Petra*. Surabaya.
- Project, T. 2008. *Metacognition*. Diakses dari <http://www.careers.hku.hk/taccasu/ref/metacogn.htm>, pada 12 Desember 2017 pukul 11.35 WIB. 4 hlm.
- Rahmawati. 2016. *Hasil TIMSS 2015* [handout powerpoint slides]. (online), (<http://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Rahmawati-Seminar%20Hasil%20TIMSS%202015.pdf> diakses pada tanggal 25 Maret 2018 Pukul 01.35 WIB.
- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Schraw & Sperling-Denisson.1994. *Assessing Metacognitive Awareness*. Contemporary Educational Pshichology, 19, 460-470.(Online),(http://www.google.co.id/search?hl=idlg =metcognitive+inventory&btn G=telusuri& meta=)) diakses pada tanggal 10 Desember 2017 Pukul 21.39 WIB.
- Schraw, Gregory and David Moshman. 1995. *Metacognitive Theories. Seating Arrangements in ESL Classroom*. BRAC University. Bangladesh. 23 hlm.
- Silvia Irmayani, I Dewa Putu Nyeneng dan Viyanti. 2013. *Pengaruh Keterampilan Metakognisi Terhadap Hasil dan Minat Belajar Melalui Metode Pembelajaran Discovery*. Digital Respository Unila. Jurnal Pendidikan Sains. Online <https://media.neliti.com/media/publications/121435> diakses pada 28 Oktober 2018 pukul 22.30 WIB.
- Slamet. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhinya*. Rineka cipta. Jakarta.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sudjana,N dan Ahmad Rivai.2001. *Media Pengajaran*. Sinar Baru .Bandung.
- Sudjana, Nana. 2005. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Sinar Baru Algensindo. Bandung.
- Sudjana, N. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar-Mengajar*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- _____. 1999. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Remaja Rosdakarya. Bandung.

- Sarnapi. 2016. *Peringkat Pendidikan Indonesia Masih Rendah*. Diakses dari <http://www.pikiran-rakyat.com/pendidikan/2016/06/18/peringkat-pendidikan-indonesia-masih-rendah-372187> pada 18 Juli 2016 Pukul 11.26 WIB.
- Sugihartono, dkk. 2007. *Psikolog Pendidikan*. UNY Pers. Yogyakarta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Suratno. 2011. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Sumadi Surya Subrata. 1995. *Psikolog Pendidikan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Suryosubroto, B. 1997. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Rineka .Jakarta.
- Sutiarso, Sugeng. 2011. *Statistika Pendidikan & Pengolahannya dengan SPSS*. Aura Printing & Publishing. Bandar Lampung.
- Suzana, Y. 2003. *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa Sekolah Menengah Umum melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Koginitif*. Tesis UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Syah. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Rosdakarya. Bandung.
- Trianto, 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Trihendradi, C. 2009. *7 Langkah Mudah Melakukan Analisis Statistik Menggunakan SPSS 17*. CV Andi Offset. Yogyakarta.
- Tutik, Regina.P. 2015. *Pemanasan Global (Penyebab, Efek dan Cara Mencegahnya)*. UNY. Yogyakarta.
- Umamah. 2015. *Implementasi Pembelajaran Guided Discovery pada Materi Tekanan Zat Cair untuk Melatih kemampuan Literasi Sains Siswa di SMPN 1 Pemekasan*. Scribd.1-8. (Online), (<http://www.scribd.com/doc/272823743/Implementasi-Pembelajaran-Guided-Discovery-pada-Materi-Tekanan-Zat-Cair-untuk-Melatih-kemampuan-Literasi-Sains-Siswa-di-SMPN-1-Pemekasan>), diakses pada tanggal 3 Oktober 2018 pukul 23.45 WIB.
- Widiadnyana I.W., Sadia I.W., dan Suastra I.W. 2014. Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Peserta Didik SMP. *E-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. 4(2): 1-13.

Yatim, R. 1996. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Suatu Tinjauan Dasar*. Surabaya: SIC.

Yusuf, M. 2008. *Potensi Peningkatan Serapan Karbon Melalui Rehabilitasi Hutan krtis Indonesia dan Dunia dengan Spesies Cepat Tumbuh Sebagai Upaya Pemanasan Global (Green House Effect)*. Kabar Indonesia. (online), (<http://www.kabarindonesia.com/beritaphp>), diakses pada tanggal 29 Maret 2018 pukul 13.00 WIB.

Zaenal Arifin. 1999. *Evaluasi Instruksional* .PT. Remaja Rosdakarya. Bandung.