

**EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* DALAM
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN SIKAP
ILMIAH SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA DI KELAS V MI DARUL
ULUM KOTA BATU**

TESIS

Oleh

NOPIYANTI

NIM.17761010



**MAGISTER PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
PASCASARJANA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**

2020

**EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* DALAM
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN SIKAP
ILMIAH SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA DI KELAS V
MI DARUL ULUM KOTA BATU**

Tesis

Diajukan kepada
Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

OLEH
NOPIYANTI
NIM.17761010



Pembimbing:

Dr. H. Rahmat Aziz, M.Si
NIP. 197008132001121001

Dr. H. Abdul Bashith, M.Si
NIP.197610022003121003

**MAGISTER PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
PASCASARJANA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**

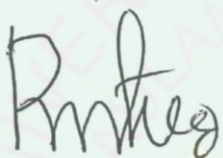
2020

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul **Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa pada Pembelajaran IPA di Kelas V MI Darul Ulum Kota Batu.**

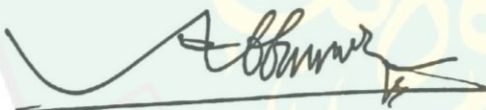
Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji,

Pembimbing I



Dr. H. Rahmat Aziz, M.Si
NIP. 197008132001121001

Pembimbing II



Dr. H. Abdul Bashith, M.Si
NIP.197610022003121003

Malang,
Mengetahui,
Ketua Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



Dr. H. Ahmad Fatah Yassin, M.Ag
NIP. 196712201998031002

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul **Efektivitas Model *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas V di MI Darul Ulum Kota Batu** ini telah diuji dan dipertahankan di depan sidang dewan penguji pada tanggal 16 Januari 2020.

Dewan Penguji,



Dr. H. Ahmad Fatah Yasin, M.Ag
NIP. 196712201998031002

Ketua



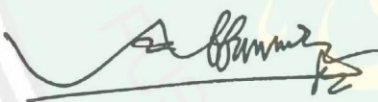
Prof. Dr. H. Baharuddin, M.Pd.I
NIP. 19561231 1983031032

Penguji Utama



Dr. H. Rahmat Aziz, M.Si
NIP. 197008132001121001

Anggota



Dr. H. Abdul Bashith, M.Si
NIP. 197610022003121003

Anggota



Mengetahui
Direktur Pascasarjana

Prof. Dr. Umi Sumbulah, M.Ag
NIP. 196710826 199803 2 002

SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nopiyanti

NIM : 17761010

Program Studi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Judul Tesis : “Efektivitas model *discovery learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu.”

Menyatakan bahwa tesis ini benar-benar karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya tulis orang lain sebagian atau keseluruhan. Pendapat atau temuan penelitian orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk sesuai dengan kode etik penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ternyata dalam tesis ini terbukti ada unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Malang, November 2019

Hormat saya,



Nopiyanti

NIM. 17761010

MOTTO

Hadist riwayat At-Tirmidzi :

أَفْضَلُ الْمُؤْمِنِينَ أَحْسَنُهُمْ خُلُقًا وَ أَكْيَسُهُمْ أَكْثَرُهُمْ لِلْمَوْتِ
ذِكْرًا وَأَحْسَنُهُمْ لَهُ اسْتِعْدَادًا أُولَئِكَ الْأَكْيَاسُ

Artinya : “Orang mukmin yang paling utama adalah orang yang paling baik akhlaknya. Orang mukmin yang paling cerdas adalah orang yang paling banyak mengingat kematian dan paling bagus persiapannya untuk menghadapi kematian. Mereka semua adalah orang-orang cerdas”¹

¹Lihat Irwa'ul Gholiil no.682 hadist riwayat At-Tirmidzi, dan dinyatakan Shohih oleh syaikh Al-Albani rahimahullah. Sedangkan di dalam Silsilatu Al-Ahaadiits Ash-Shohihah no.1384 beliau menilai hadits ini derajatnya hasan dengan semua jalan periwayatannya.

PERSEMBAHAN



Dengan Segenap Jiwa dan Ketulusan Hati Ku Persembahkan Karya ini Kepada:

1. Ayahku Ismail Zakaria, S.Pd. dan Ibundaku Fitri, orang yang paling berjasa dalam hidupku, distribusi moril maupun material yang tiada putus selama Ananda menimba ilmu hingga kejenjang strata II ini, serta cucuran keringat pengorbanan dan air mata yang tak terdefinisikan nilainya.
2. Adikku Rosmala Dewi, S.Pd., Zaituni Hasanah serta Muhammad Aflah kalianlah pelita hatiku yang selalu mendo'akan untuk semangat dan kokoh dalam proses belajar dan terus belajar.
3. Sahabat-sahabatku senasib seperjuangan di Program Studi Magister PGMI angkatan 2017/2018. Kalianlah yang selalu memberi kesejukan didalam hati dan selalu berbaik hati.
4. Guru-guru saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, namun tidak mengurangi rasa hormat dan ta'dzim saya kepada beliau semua yang telah ikhlas dan ridho atas ilmu yang diberikan.
5. Sahabat-sahabat saya baik yang di Malang wa bil khusus, Dr. Juliansyah, M.Pd., Dr. Mukhlis, M.Pd., Nur Indah Sari Muslim, M.Pd., Kurnia Istita'ah, M.Pd., Iis Marly Zil Azizah, M.Pd., Badriyah, M.Pd., Achmad Gozali, M.Pd., M. Iqbal Arraziq, M.Pd., Mawaddah Warahmah Ahmad, M.Pd., Desy Manda Sari, S.Pd., Nyimas Sakinah, S.Hum., dan sahabat-sahabat yang lain yang telah memberikan masukan dalam menyelesaikan Tesis ini.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah, peneliti ucapkan atas limpahan rahmat dan bimbingan Allah SWT, tesis yang berjudul “Efektivitas model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu” dapat terselesaikan dengan baik pada waktu yang ditentukan semoga berguna dan bermanfaat. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah SAW, semoga keselamatan selalu tercurahkan kepada beliau dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Disini peneliti ingin menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan tak terhingga yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini, dengan ucapan *jazakumullah ahsanul jaza'*, khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Abdul Haris, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. Dan para Pembantu Rektor, atas segala layanan dan fasilitas yang telah diberikan selama peneliti menempuh studi.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Umi Sumbulah, M.Ag selaku Direktur Pascasarjana Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. Atas segala layanan dan fasilitas yang telah diberikan selama penulis menempuh studi.
3. Bapak Dr. H. Ahmad Fatah Yassin, M.Ag selaku ketua Program Studi Dan Ibu Dr. Esa Nur Wahyuni, M.Pd selaku sekretaris Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (MPGMI). Atas segala motivasi, koreksi dan kemudahan layanan selama studi.
4. Bapak Dr. H. Rahmat Aziz, M.Si selaku pembimbing I dan Bapak Dr. H. Abdul Bashith, M.Si selaku Pembimbing II yang telah banyak membimbing

dan memberikan petunjuk serta arahan kepada peneliti dalam menyusun Tesis ini.

5. Bapak dan ibu dosen UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang tidak bisa peneliti sebutkan namanya satu persatu namun tidak mengurangi rasa hormat dan ta'dhim peneliti kepada beliau semua, terima kasih atas ilmu yang diberikan.
6. Bapak Ulul Azmi, S.Pd.I selaku Kepala MIDarul Ulum Kota Batu yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
7. Bapak/ibu guru dan staf MI Darul Ulum di Kota Batu yang telah membantu peneliti dalam melengkapi data dalam penyusunan Tesis.
8. Semua pihak yang terlibat langsung atau tidak langsung dalam pengambilan data penelitian ini di Madrasah Ibtidaiyah Darul Ulum Kota Batu.

Akhirnya peneliti berharap, semoga Tesis ini berguna dalam menambah wawasan peneliti dan juga semoga bermanfaat untuk adik-adik tingkat yang nantinya dapat dijadikan referensi dalam membuat Tesis yang lebih baik. Dan peneliti berdoa'a semoga semua kebaikan budi mereka yang membantu peneliti dinilai sebagai amal shaleh dan mendapat balasan dari Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna, karena itu saran dan kritik sangat diharapkan demi kesempurnaan dalam membuat Tesis.

Alhamdulillahirabbil alamin.....

Malang, November 2019
Peneliti,

Nopiyanti
NIM.17761010

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam tesis ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI no. 158 tahun 1987 dan no. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا = a	ز = z	ق = q
ب = b	س = s	ك = k
ت = t	ش = sy	ل = l
ث = ts	ص = sh	م = m
ج = j	ض = dl	ن = n
ح = h	ط = th	و = w
خ = kh	ظ = zh	ه = h
د = d	ع = ‘	ء = ‘
ذ = dz	غ = gh	ي = y
ر = r	ف = f	

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

C. Vokal Dipotong

أ = aw

إ = ay

و = û

ي = î

ABSTRAK

Nopiyanti, 2019. *Efektivitas Model Discovery Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa pada Pembelajaran IPA di Kelas V MI Darul Ulum Kota Batu*. Tesis, Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Malang. Pembimbing 1: Dr. H. Rahmat Aziz, M.Si, dan Pembimbing II: Dr. H. Abdul Bashith, M.Si.

Kata Kunci: *Model Discovery Learning, Keterampilan Berpikir Kritis, Sikap Ilmiah*.

Perkembangan zaman menuntut pendidikan memberikan kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan saat ini. Adapun kompetensi tersebut adalah keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah yang merupakan aspek esensial dan berpengaruh langsung terhadap persaingan global. Maka untuk menyikapi hal tersebut harus ada penggunaan model pembelajaran yang tepat untuk mendorong siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Adapun pembelajaran yang merangsang siswa untuk berpartisipasi aktif adalah model pembelajaran induktif yakni model pembelajaran *discovery learning*.

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui efektivitas model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. 2) mengetahui efektivitas model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa 3) mengetahui efektivitas model pembelajaran *discovery learning* melalui keterampilan berpikir kritis dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada pembelajaran IPA di Kelas V MI Darul Ulum Kota Batu dengan sampel yang terdiri dari 44 siswa. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Adapun metode penelitian yang digunakan adalah dokumentasi, angket dan soal. Teknik analisis data yang digunakan meliputi *Outer Model*, *Inner Model* serta *Bootstrapping* dengan bantuan smartPLS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat efektivitas positif signifikan model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa nilai $p\text{-value } 0,000 < 0,05$. (2) Terdapat efektivitas positif signifikan model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa nilai $p\text{-value } 0,042 < 0,05$. (3) Terdapat efektivitas positif signifikan model pembelajaran *discovery learning* melalui keterampilan berpikir kritis dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa nilai $p\text{-value } 0,000 < 0,05$.

ABSTRACT

Nopiyanti, 2019. The Effectiveness of the Discovery Learning Model in Improving Critical Thinking Skills and Scientific Attitudes of Students in Science Learning in Class V MI Darul Ulum Kota Batu. Thesis, Master of Madrasah Ibtidaiyah Teacher Education Study Program, Postgraduate, State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisor 1: Dr. H. Rahmat Aziz, M.Si, and Supervisor II: Dr. H. Abdul Bashith, M.Si.

Keywords: *Discovery Learning Model, Critical Thinking Skills, Scientific Attitudes.*

The times are demanding that education provide competencies that are in line with current needs. The competencies are critical thinking skills and scientific attitude which are essential aspects and directly influence global competition. Therefore, to achieve this there must be the use of appropriate learning models to encourage students to be more active in the learning process. The learning that stimulates students to participate actively is the inductive learning model that is discovery learning.

This study aims to 1) determine the effectiveness of discovery learning models in improving students' critical thinking skills. 2) knowing the effectiveness of discovery learning models in improving students' scientific attitudes 3) knowing the effectiveness of discovery learning models through critical thinking skills in improving students' scientific attitudes. This research was conducted in science learning in Class V MI Darul Ulum Kota Batu with the sample of 44 students. This type of research is an experimental research with a quantitative approach. The research methods used are documentation, questionnaires and questions. Data analysis techniques used include Outer Model, Inner Model and Bootstrapping with the help of smartPLS.

The results showed that: (1) There was a significant positive effectiveness of discovery learning models in improving students' critical thinking skills with a p-value of $0,000 < 0.05$. (2) There is a significant positive effectiveness of discovery learning models in improving students' scientific attitudes p-value of $0.042 < 0.05$. (3) There is a significant positive effectiveness of discovery learning models through critical thinking skills in improving students' scientific attitudes p-value of $0,000 < 0.05$.

مستخلص البحث

نوفيمتي.2019. فعالية نموذج التعلم الاستكشافي على مهارة التفكير الناقد والمواقف العلمية في العلوم الطبيعية في الفصل الخامس بالمدرسة الابتدائية دار العلوم باتو، رسالة الماجستير. قسم تعليم معلم المدرسة الابتدائية، كلية الدراسات العليا، جامعة مولانا مالك إبراهيم الحكومية الإسلامية مالانج. المشرف الأول: د. رحمت عزيز، والمشرف الثاني: د. عبد البصيط.

الكلمات الأساسية: نموذج التعلم الاستكشافي، مهارة التفكير الناقد، والمواقف العلمية

الأوقات تطالب بأن يوفر التعليم كفاءات تتماشى مع الاحتياجات الحالية. الكفاءات هي مهارات التفكير النقدي والموقف العلمي والتي هي جوانب أساسية وتؤثر بشكل مباشر على المنافسة العالمية. لذلك ، يجب أن يكون هناك استخدام لنماذج التعلم المناسبة لتشجيع الطلاب على أن يكونوا أكثر نشاطاً في عملية التعلم. التعلم الذي يحفز الطلاب على المشاركة بنشاط هو نموذج التعلم الاستكشافي الذي يتعلم الاكتشاف.

تهدف هذه الدراسة إلى (1) تحديد مدى فعالية نماذج تعلم الاكتشاف لمهارات التفكير الناقد لدى الطلاب. (2) معرفة مدى فعالية نماذج التعلم بالاكتشاف في المواقف العلمية للطلاب. (3) معرفة مدى فعالية نماذج التعلم بالاكتشاف من خلال مهارات التفكير النقدي على المواقف العلمية للطلاب. أُجري هذا البحث في تعلم العلوم في الفصل الخامس المدرسة الابتدائية دار العلوم كوتا باتو مع عينة من 44 طالباً. هذا النوع من البحث هو بحث تجريبي مع نهج كمي. أساليب البحث المستخدمة هي الوثائق والاستبيانات والأسئلة. تتضمن تقنيات تحليل البيانات المستخدمة النموذج الخارجي والنموذج الداخلي وأخذية التمهيد بمساعدة التطبيق الذكي.

<

أظهرت النتائج أن: (1) كانت هناك فعالية إيجابية كبيرة لنماذج التعلم بالاكتشاف على مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب بقيمة $0,000 < 0,05$. (2) توجد علاقة إيجابية مهمة بين نماذج التعلم بالاكتشافات والمواقف العلمية للطلاب ، القيمة $0,05 < p 0,042$ توجد علاقة إيجابية مهمة بين نماذج التعلم بالاكتشاف من خلال مهارات التفكير النقدي على المواقف العلمية للطلاب بقيمة $0,000 < 0,05$.

DAFTAR ISI

Lembar persetujuan tesis	i
Lembar pengesahan ujian tesis.....	ii
Surat pernyataan originalitas karya ilmiah	iii
Motto	iv
Kata Persembahan	v
Kata Pengantar	vi
Pedoman Transliterasi.....	viii
Abstrak Indonesia	ix
Abstrak Inggris	x
Abstrak Arab	xi
Daftar Isi	xii
Daftar Tabel.....	xv
Daftar Gambar	xvi
Daftar lampiran.....	xvii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
E. Hipotesis Penelitian.....	11
F. Ruang Lingkup Penelitian	12
G. Orisinalitas Penelitian	12
H. Definisi Operasional	20

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Efektivitas pembelajaran	
1. Pengertian Efektivitas Pembelajaran.....	23
2. Indikator Efektivitas	25
3. Faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas pembelajaran.....	26
B. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	
1. Model <i>Discovery Learning</i>	27
2. Ciri-ciri Model <i>Discovery Learning</i>	29
3. Sintaks Pembelajaran Model <i>Discovery Learning</i>	29
4. Kelebihan Model <i>Discovery Learning</i>	32

5. Kekurangan Model <i>Discovery Learning</i>	34
C. Keterampilan Berpikir Kritis	
1. Pengertian Berpikir Kritis.....	34
2. Ciri-ciri Berpikir Kritis	39
3. Indikator Berpikir Kritis	43
4. Penilaian keterampilan berpikir kritis.....	45
D. Sikap Ilmiah	
1. Pengertian Sikap Ilmiah.....	46
2. Indikator Keterampilan sikap ilmiah	47
3. Penilaian sikap ilmiah.....	49
E. Kajian teoritik dalam Perspektif Islam	50
F. Kerangka Berpikir.....	53
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Pendekatan, jenis dan rancangan	58
B. Profil objek penelitian.....	59
C. Variabel penelitian.....	61
D. Populasi dan Sampel.....	62
E. Pengumpulan Data	64
1. Tehnik pengumpulan data.....	64
2. Alat pengumpul data.....	64
F. Instrumen Penelitian	67
G. Uji Validitas dan Reliabilitas.....	68
1. Uji analisis instrument	68
a. Uji validitas.....	68
b. Uji reabilitas.....	72
2. Hasil uji validitas dan reliabilitas	73
H. Analisis Data	75
1. Metode Partial least squaer (PLS)	75
2. Pengukuran metode partial least squer (PLS)	76
3. Lagkah-langkah partial least squer (PLS)	77

BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi variabel penelitian	81
B. Pengujian <i>Outer model</i>	87
C. Uji <i>convergen validity</i>	88
D. Uji <i>Discriminant validity</i>	91
E. Uji <i>Discriminant validity</i> modifikasi	92
F. Uji <i>Avarage variance Extracted</i>	92
G. Uji <i>Composite reliability</i>	94
H. Uji <i>chobach Alpha</i>	95
I. Analisa model structural atau <i>Inner model</i>	96
J. Hasil <i>Bootstrapping</i>	98

BAB V PEMBAHASAN

A. Efektivitas model pembelajaran <i>discovery learning</i> terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu	103
B. Efektivitas model pembelajaran <i>discovery learning</i> terhadap sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu	108
C. Efektivitas model pembelajaran <i>discovery learning</i> melalui keterampilan berpikir kritis terhadap sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu	112

BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan	117
B. Implikasi Penelitian.....	119
C. Saran.....	122
D. Keterbatasan penelitian	123

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Perbedaan dan Persamaan Penelitian dengan Penelitian Sebelumnya	17
3.1 Data guru MI Darul Ulum	60
3.2 Jumlah Sampel Minimal	63
3.3 Pembobotan Jawaban Angket	66
3.4 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas	74
3.5 Distribusi Interpretasi	79
3.6 Kriteria Penilaian SmartPLS	79
4.1 Jumlah siswa yang diteliti	81
4.2 Jadwal penelitian	82
4.3 Distribusi respon siswa terhadap model pembelajaran discovery learning	83
4.4 Distribusi jawaban uji soal keterampilan berpikir kritis	85
4.5 Distribusi Jawaban siswa terhadap sikap ilmiah	82
4.6 Nilai <i>Average Variance Extracted (AVE)</i> sebelum modifikasi	93
4.7 Nilai <i>Average Variance Extracted (AVE)</i> setelah modifikasi	93
4.8 Nilai <i>Composite reliability</i>	95
4.9 Nilai <i>Cronbach's Alpha</i>	95
4.10 Nilai <i>R Square</i>	96
4.11 Hasil F2 untuk <i>effect size</i>	98
4.12 Hubungan Langsung (Analisis Jalur)	99
4.13 Hubungan Tidak Langsung	100
4.14 Hubungan Spesifik Tidak Langsung	101
4.15 Hubungan Total	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Berpikir	57
3.1 Variabel Independent dan Variabel Dependent.....	62
3.2 Model Struktural.....	73
3.3 Diagram Jalur.....	78
4.1 Model smartPLS	88
4.2 Output X1 (Model pembelajaran <i>discovery learning</i>).....	89
4.3 Output Y1 (Keterampilan berpikir kritis).....	90
4.4 Output Y2 (Sikap Ilmiah)	90
4.5 Model <i>SmartPLS</i> setelah modifikasi	92
4.6 <i>Average Variance Extracted (AVE)</i> Sebelum Modifikasi	93
4.7 <i>Average Variance Extracted (AVE)</i> Setelah Modifikasi	94
4.8 Hasil <i>Bootstrapping</i>	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Lampiran
2. Kuesioner Penelitian
3. Jawaban Responden Pendidik
4. Jawaban Responden Tenaga Kependidikan
5. Tabel Krejcie and Morgan
6. Daftar T Tabel
7. Surat Izin Penelitian
8. Surat Keterangan Penelitian
9. Profil Objek Penelitian
10. Dokumentasi Penelitian
11. Riwayat Hidup Peneliti

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau yang juga sering disebut dengan SAINS adalah ilmu yang berhubungan dengan gejala-gejala alam dan kebendaan yang sistematis, tersusun secara teratur, berlaku secara umum, berupa kumpulan hasil observasi dan eksperimen.² Selain itu, pembelajaran IPA ini selayaknya dipandang sebagai cara berpikir, sebagai penyelelidik dan batang tubuh pengetahuan.³ Dengan demikian sains tidak hanya sebagai kumpulan tentang benda atau makhluk hidup, tetapi tentang cara kerja, cara berpikir, dan cara memecahkan masalah.

Pada kehidupan sehari-hari diperlukan pemahaman mengenali alam, baik untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia maupun untuk mendapat pengertian tentang manfaat alam dalam kehidupan. Oleh sebab itu, pengetahuan tentang alam menjadi bagian penting dari program pembelajaran yang dituangkan dalam kurikulum, agar manusia dapat mengelola alam dengan baik dan dalam kehidupan diperoleh keseimbangan antara manusia dengan lingkungan hidupnya (alam).

² Nana Djumhana, *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta: Dirjen Pendidikan Islam, 2009), hlm. 2.

³Septiani Wahyu Tumurun, Diah Gusrayani, and Asep Kurnia Jayadinata, 'Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya', *Jurnal Pena Ilmiah*, Vol 1.1 (2016), 101.

Pembelajaran IPA pada jenjang pendidikan Sekolah Dasar atau Madrasah Ibtidaiyah merupakan pijakan awal untuk jenjang pendidikan selanjutnya. Pada kurikulum terbaru saat ini, IPA dikembangkan sebagai mata pelajaran IPA terpadu. Adapun satu di antara fungsi dari mata pelajaran IPA terpadu ini yaitu, sebagai pendidikan berorientasi aplikatif dan pengembangan kemampuan atau keterampilan berpikir. Oleh karena itu, pengertian yang benar terhadap berbagai konsep dan prinsip-prinsip IPA harus benar-benar dipahami oleh siswa agar tujuan pembelajaran yang diharapkan tercapai.

Menurut Hunter “... *And each of their departments and programs are charged with trying to improve the critical thinking skills of its students*”.⁴ Bahwa tugas utama setiap satuan pendidikan adalah mencetak manusia yang mampu berpikir kritis, sesuai dengan bidang keilmuannya. Pendapat tersebut terinterkoneksi dengan pendapat yang dicetuskan Mohsine Jabbaur dalam penelitiannya “*Critical thinking (CT), defined as the skill and disposition to select, gather, analyze, and evaluate information effectively, is one of the primary goals of educational programs around the world*”.⁵

Berlandaskan dua hasil penemuan di atas maka tidak salah jika saat ini muncul paradigma baru dalam dunia pendidikan yang menuntut siswa untuk memiliki kemampuan berpikir level kognitif C4 (menganalisis) C5 (mengevaluasi) dan C6 (mencipta) sebagai bentuk eksistensi diri dalam mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi yang saat ini berkembang pesat.

⁴David A Hunter, *A Practical Guide To Critical Deciding What to Do and Believe* (John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. Published simultaneously in Canada., 2009).,36

⁵Mohsine Jebbour, ‘Exploring the Manifestation of Critical Thinking in the Moroccan Textbooks of English : The Case of " Ticket 2 English "’, *Journal of English Educators Society*, Vol. 4.1 (2019), 39 <<https://doi.org/10.21070/jees.v4i1.1783>>.

Maknanya kemampuan berpikir kritis merupakan satu diantara tuntutan yang harus terpenuhi pada setiap pembelajaran saat ini dan IPA merupakan satu diantara pembelajaran yang mengharapkan ketercapaian tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Frijters, Dam, & Rijlaardam, menyatakan bahwa jika seseorang memiliki kemampuan berpikir kritis yang kurang, maka orang tersebut akan kesulitan untuk bersaing di dunia global sebaliknya jika seseorang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik, maka orang tersebut dapat ikut serta berperan sebagai konsumen sains.⁶

Manusia akan menunjukkan kualitasnya dengan pola pikir yang khas, unik dan berbeda dengan yang lain karena penguasaan ilmu pengetahuan yang telah dipelajarinya secara ilmiah, logis dan kritis berlandaskan al-Qur'an dan Hadits. Akal dan daya pikir manusia telah banyak dijelaskan dalam al-Qur'an. Adapun dua ayat diantara firman Allah tentang berpikir yang bersifat positif yaitu terdapat pada Q.S Al Hasyir ayat 21.

لَوْ أَنزَلْنَا هَذَا الْقُرْآنَ عَلَى جَبَلٍ لَّرَأَيْنَهُ خَشِعًا مُّتَصَدِّعًا مِّنْ خَشْيَةِ اللَّهِ وَتِلْكَ الْأَمْثَلُ
نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ ٢١

Artinya: *"Kalau sekiranya Kami turunkan Al-Quran ini kepada sebuah gunung, pasti kamu akan melihatnya tunduk terpecah belah disebabkan ketakutannya kepada Allah. Dan perumpamaan-perumpamaan itu Kami buat untuk manusia supaya mereka berpikir"* (Al Hasyr: 21).⁷

⁶Stan Frijters, Geert Dam, and Gert Rijlaarsdam, 'Effects of Dialogic Learning on Value-Loaded Critical Thinking Effects of Dialogic Learning on Value-Loaded Critical Thinking', *Learning and Instruction (University of Amsterdam)*, vol.18.1 (2008), 66–82 <<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.11.001>>.

⁷Departemen Agama RI, *Al- Qur'an Tajwid dan Terjemah* (Jakarta: Maghfirah Pustaka, 2006), 548.

Demikian ayat di atas mendefinisikan bahwa Allah SWT memerintahkan manusia agar dapat berpikir rasional dengan melihat fenomena tentang kebesaran-Nya dan kekuasaan-Nya atas diciptakannya kehidupan di seluruh jagat raya ini sebagai tanda-tanda kekuasaan Allah SWT supaya dapat diambil pelajaran oleh manusia dan mensyukuri segala sesuatu yang tersimpan dalam karunia-Nya.

Selain keterampilan berpikir kritis yang menjadi acuan pembelajaran IPA yang tertera pada KI 2, ada juga pada KI 3 tuntutan tujuan pendidikan berupa timbulnya sikap ilmiah pada diri siswa sebagai penyeimbang *hard skill* dan *soft skill*. Seperti yang kita tahu *hard skill* berkaitan dengan pengetahuan (kognitif) sementara itu *soft skill* berkaitan dengan sikap (afektif) dan keterampilan (psikomotorik).⁸ Adapun menurut Nenden Annisa Rosidah, dkk menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis dalam ilmu pengetahuan dan teknologi juga berperan penting dalam menanamkan sikap ilmiah pada siswa.⁹

Ranah sikap ilmiah ini penting dimiliki dan dikembangkan sejak dini pada siswa tujuannya supaya sikap ilmiah ini membudaya di masa depan. Di negara Indonesia ini, rentang anak usia dini terhitung pada usia 6 sampai 12 tahun. Adapun keputusan Kementerian Pendidikan Nasional dalam merancang

⁸Sandi Haryadi, Ery Tri Djatmiko, and Punadji Setyosari, 'Pembelajaran Tematik Dalam Menumbuhkan Sikap Ilmiah Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD', *Seminar Nasional: Pengembangan Profesionalisme Pendidikan Untuk Membangun Karakter Anak Bangsa*, Vol. 2 (2016), 2 <<http://pasca.um.ac.id/conferences/index.php/gtk/article/view/282/266>>.

⁹Nenden Annisa Rosidah, Taufik Ramlan Ramalis, and Iyon Suyana, 'Karakteristik Tes Keterampilan Berpikir Kritis (KBK) Berdasarkan Pendekatan Teori Respon Butir', *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, Vol.5. No.1 (2018), 54 <<https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jipf/article/view/4552/3135>>.

pendidikan karakter untuk diterapkan di Sekolah Dasar dengan porsi besar merupakan hal yang fundamental. Ranah sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA sangat penting dikembangkan, karena sikap adalah pondasi siswa untuk dapat menghargai karya orang lain serta menghargai dirinya sendiri.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada kelas V di MI Darul Ulum Kota Batu dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan menunjukkan beberapa permasalahan yang dialami baik oleh guru maupun siswa. Pada umumnya banyak kasus yang dijumpai pembelajaran yang masih didominasi oleh guru. Meskipun sudah lama diperkenalkan konsep-konsep pembelajaran seperti cara belajar siswa aktif (CBSA), *Active Learning* (AC), atau konsep-konsep yang menempatkan siswa sebagai subjek belajar, masih banyak guru mendominasi proses pembelajaran, meskipun dalam frekuensi mulai menurun. Hal demikian tentu saja berdampak pada kualitas dan kuantitas (frekuensi) keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Permasalahan yang dialami oleh siswa yaitu siswa masih kurang aktif selama proses pembelajaran dan masih senang dengan bermain sehingga sulit berkonsentrasi saat mengikuti pembelajaran. Selain itu, beberapa permasalahan tersebut seringkali terjadi pada setiap proses pembelajaran berlangsung. Siswa belum mampu mengumpulkan informasi berdasarkan materi yang disampaikan oleh guru karena siswa masih menganggap guru sebagai satu-satunya sumber belajar. Siswa belum mampu menyimpulkan materi pelajaran dari hasil pembelajaran dengan menggunakan bahasa sendiri serta siswa terkesan kurang keingintahuan terhadap sesuatu yang baru.

Sehubungan dengan hasil temuan tersebut, guru perlu merancang suatu pembelajaran IPA untuk mengubah paradigma lama dan mengatasi permasalahan-permasalahan yang terjadi di lapangan maka untuk mewujudkan tujuan utama pembelajaran IPA yang termuat dalam implementasi kurikulum 2013 agar siswa aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri, serta mampu menggunakan penalaran dalam melakukan tindakan pada masalah yang dihadapi. Satu diantara model pembelajaran yang dimaksudkan adalah model pembelajaran *discovery learning* yang merupakan suatu model pembelajaran dikembangkan oleh J.Bruner berdasarkan pada pandangan kognitif tentang pembelajaran dan prinsip-prinsip konstruktivis.¹⁰ Siswa belajar melalui keterlibatan aktif dan guru mendorong siswa untuk mendapat pengalaman dengan melakukan kegiatan yang memungkinkan mereka menemukan konsep dan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.¹¹

Pada model pembelajaran *discovery learning* siswa didorong untuk belajar sendiri sebagai mandiri. Maka dari itu, dalam pembelajaran siswa dituntut untuk dapat berpikir kritis dalam menjawab berbagai permasalahan yang disajikan dalam bentuk pertanyaan pada materi yang sedang dipelajari. Sementara itu, guru bertindak sebagai fasilitator.

Sebagaimana yang diungkap Hamalik *discovery learning* adalah proses pembelajaran yang menekankan pada mental intelektual para siswa

¹⁰ Dedepdiknas. *Landasan teori dalam mengembangkan metode pembelajaran*. Melatih pelatihan terintegrasi ilmu pengetahuan alam. Jakarta: Dedepdiknas Dirjen Pendasmen Direktorat Pend. Lanjutan pertama, 2005.

¹¹ I W Widiadnyana, I W Sadia, and I W Suastra, 'Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA Dan Sikap Ilmiah Siswa SMP', *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, Vol. 4.No. 2 (2014) <http://oldpasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/view/1344>.

dalam memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi, sehingga menemukan suatu generalisasi yang dapat diterapkan di lapangan.¹² Siswa akan merasakan pembelajaran bermakna dan hasilnya bertahan lama ketika siswa terlibat langsung dalam mendapatkan pengetahuan dan pengalamannya sendiri.

Dampak yang dirasakan oleh siswa dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* ini mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa dan sikap ilmiah. Hal ini dikarenakan model pembelajaran ini memiliki tahapan-tahapan yang mampu melatih siswa untuk berpikir kritis dan memiliki sikap ilmiah.

Fenomena ini sejalan dengan temuan yang diperoleh dari penelitian Tota Martaida (2017) menyatakan “*The critical thinking of students who are taught by Discovery learning models show better results than are taught by conventional learning.*” Namun Penelitian ini dilakukan pada subjek penelitian pada siswa SMP dan memiliki variabel terikat tentang *cognitive ability*.

Selain itu kibat penelitian ini sejalan dengan temuan yang diperoleh dari penelitian Nanda eiguna Putri Kusuma, dkk (2018) tentang deskripsi sikap ilmiah siswa dengan menggunakan *discovery learning* mengalami peningkatan signifikan pada aspek sikap ingin tahu, teliti, kerja sama, dan tanggung jawab. Adapun yang membedakan dengan penelitian ini pada subjek penelitian SMA dengan materi larutan elektrolit-non elektrolit dan memiliki variabel terikat yakni peningkatan keterampilan proses sains.

¹² Ilahi, MT. *Pembelajaran Discovery strategi dan mental vocational skill*. (Yogyakarta: Diva Press, 2012), hlm.30

Dari latar belakang di atas dan untuk mewujudkan tuntutan tujuan pendidikan yang termaktub dalam kompetensi inti dua dan tiga dalam pembelajaran IPA yakni keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa penting dilakukan penelitian yang mendayagunakan model *Discovery learning* dalam pembelajaran IPA. Sehingga, judul yang akan diteliti dalam karya ilmiah ini yaitu ***“Efektivitas Model Pembelajaran discovery learning dalam meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa pada Pembelajaran IPA di Kelas V MI Darul Ulum Kota Batu”***.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana efektivitas model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu?
2. Bagaimana efektivitas model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu?
3. Bagaimana efektivitas model pembelajaran *discovery learning* melalui keterampilan berpikir kritis dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA di kelas V di MI Darul Ulum Kota Batu?

C. Tujuan Penelitian

Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tentang efektivitas model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu. Sedangkan secara khusus adapun tujuan penelitian ini untuk menjelaskan:

1. Efektivitas model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu.
2. Efektivitas model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu.
3. Efektivitas model pembelajaran *discovery learning* melalui keterampilan berpikir kritis dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA di kelas V di MI Darul Ulum Kota Batu.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan hasil ini dapat memperkaya khazanah kepustakaan kependidikan khususnya mengenai efektivitas model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

- 1) Siswa sebagai subjek belajar dapat terlibat langsung, aktif, kreatif dan menyenangkan pada proses pembelajaran.
- 2) Pembelajaran yang berpusat pada siswa akan meningkatkan pembelajaran bermakna bagi siswa.

b. Bagi Guru

- 1) Guru memiliki pengalaman dalam membelajarkan IPA yang sesungguhnya dengan prosedur ilmiah.
- 2) Guru mendapatkan satu diantara informasi penting dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA.

c. Bagi Sekolah

Manfaat bagi sekolah adalah sebagai bahan dan informasi untuk meningkatkan ilmu pengetahuan secara terus menerus dalam perbaikan mutu pendidikan dengan cara menerapkan model *discovery learning* pada pembelajaran IPA yang sebenarnya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa.

Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat berguna bagi praktisi pendidikan sebagai alternatif model pembelajaran yang dijadikan masukan dan bahan kajian pada penelitian berikutnya dengan menerapkan pada jenjang pendidikan yang berbeda dan materi pelajaran yang lainnya, bahkan pada mata pelajaran lain yang terus diperbaiki dan

dimodifikasi lebih lanjut sesuai dengan tuntutan dan kebutuhan siswa pada masa yang akan datang.

E. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis penelitian ini adalah:

1. H_{01} : tidak terdapat efektivitas model pembelajaran *discovery learning* yang positif signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu.

H_{a1} : terdapat efektivitas model pembelajaran *discovery learning* yang positif signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu.

2. H_{02} : tidak terdapat efektivitas model pembelajaran *discovery learning* yang positif signifikan dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu.

H_{a2} : terdapat efektivitas model pembelajaran *discovery learning* yang positif signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu.

3. H_{03} : tidak terdapat efektivitas model pembelajaran *discovery learning*

yang positif signifikan melalui keterampilan berpikir kritis dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu.

H_{a3}: terdapat efektivitas model pembelajaran *discovery learning* yang positif signifikan melalui keterampilan berpikir kritis dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan penelitian dengan judul “Efektivitas Model *discovery learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan sikap Ilmiah dan Keterampilan Siswa pada Pembelajaran IPA di Kelas V MI Darul Ulum Kota Batu” dapat dirumuskan sub bagian ruang lingkup sebagai berikut:

1. Pokok bahasan yang diteliti adalah materi pembelajaran IPA tentang sistem organ pernapasan pada hewan dan manusia kelas V Semester 1 tema 2 “udara bersih bagi kesehatan”.
2. Subyek penelitian adalah siswa kelas V MI Darul Ulum Kota Batu.
3. Variabel bebas: efektivitas model pembelajaran *discovery learning*.
4. Variabel terikat: keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa.

G. Orisinalitas Penelitian

Orisinalitas penelitian ini dipaparkan agar dapat dilihat keaslian atau bernilai kebaruan dan tidak sama persis dengan penelitian sebelumnya. Berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan dilakukan

penelusuran penelitian-penelitian baik dalam bentuk karya ilmiah jurnal maupun tesis yang memiliki keterkaitan dengan pembahasan yang akan diteliti. Penelitian-penelitian tersebut antara lain sebagai berikut.

1. Tota Martaida, Nur bukit, Eva Marlin Ginting, *The Effect of Discovery Learning Model on Student's Critical Thingking and Cognitive Ability in Junior High School*, Post Graduete, State University of Medan, Indonesia. IOSR Jurnal of Research & Methode in Education (IOSR-JRME), 2017. (Pengaruh Model *Discovery Learning* pada pemikiran kritis peserta didik dan kemampuan kognitif di SMP).¹³ Penelitian ini dilakukan Tota Martaida, Nur Bukit, Eva Marlin Ginting, menghasilkan penelitian yang menunjukkan bahwa terdapat persamaan dalam penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan metodologi penelitian yang digunakan yaitu eksperimen semu (*Quasi eksperimen*), selain persamaan ada perbedaan dalam orisinalitas penelitian yang telah dilakukan dan yang akan dilakukan adalah terdapat perbedaan pada tempat penelitian, subjek penelitian dilakukan di SMP, dan penelitian yang telah diteliti ini pengaruh dari model *discovery learning* pada pemikiran kritis peserta didik dan pengetahuan kognitif, pada kemampuan kognitif peserta didik di dalam kelas yang diajarkan oleh pembelajaran konvensional alam kelas yang diajarkan dengan model *discovery learning*, dengan hasil yang diperoleh

¹³Tota dkk Martaida, 'The Effect of Discovery Learning Model on Student's Critical Thinking and Cognitive Ability in Junior High School', *losr-Jrme*, 7.6 (2017), 1–8 <<https://doi.org/10.9790/7388-0706010108>>.

kelas berfikir kognitif dengan model *discovery learning* lebih baik dari pada kelas dengan pembelajaran konvensional.

2. Varicha Ulva, Ibrohim dan Sutopo, Mengembangkan Sikap Ilmiah Siswa SMP Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Ekosistem, Universitas Negeri Malang, Jurnal Pendidikan, Teori, Penelitian dan Pengembangan Volume 2, Nomor 5, 2017.¹⁴ Peneliti kedua yaitu Varicha Ulva, Ibrohim dan Sutopo dengan judul “Mengembangkan Sikap Ilmiah Siswa SMP Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Ekosistem”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi ekosistem dapat menghasilkan sikap ilmiah dengan kriteria baik pada indikator hati-hati dan kategori sangat baik pada sembilan indikator sikap ilmiah lainnya.
3. Henik Nur Khofiyah, Anang Santoso dan Sa’dun Akbar, Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Benda Nyata terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA, Universitas Negeri Malang, Jurnal Pendidikan, Teori, Penelitian dan Pengembangan Volume 4, Nomor 1, 2019.¹⁵ Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* berbantuan media benda nyata terhadap keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep IPA. Metode yang digunakan *quasi experiment dengan rancangan Posttest-Only*

¹⁴Varicha Ulva, Ibrohim dan Sutopo, “Mengembangkan Sikap Ilmiah Siswa SMP Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Ekosistem”, Universitas Negeri Malang, Jurnal Pendidikan, Teori, Penelitian dan Pengembangan Volume 2, Nomor 5, 2017: 622–626.

¹⁵Henik Nur Khofiyah and Anang Santoso, ‘Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Benda Nyata Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemahaman Konsep IPA’, 2019, 61–67.

Control Group Design. Teknik pengambilan sampel adalah sampling jenuh. Analisis data menggunakan Uji-t. Kesimpulan dari penelitian ini adalah (a) terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa menggunakan model *discovery learning* berbantuan media benda nyata dengan siswa dengan model *discovery learning* dan (b) terdapat perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model *discovery learning* berbantuan media benda nyata dengan siswa yang dibelajarkan dengan model *discovery learning*. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah Subjek penelitian adalah siswa kelas IV SDN Nguling 1 Pasuruan, variabel terikat konsep pemahaman IPA.

4. Nanda Wiguna Putri Kusuma, Ila Rosilawati dan Noor Fadiawati, Deskripsi Sikap Ilmiah dan Peningkatan KPS Materi Larutan Elektrolit-Non Elektrolit Menggunakan *Discovery Learning*, jurnal pendidikan dan pembelajaran kimia, volume 7 nomor 2 tahun 2018.¹⁶ Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan sikap ilmiah dan peningkatan keterampilan proses sains (KPS) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan model *Discovery learning*. Desain penelitian ini adalah *the matching only pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA Negeri di Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018 yang berjumlah 104 siswa. Sampel penelitian ini adalah kelas X IPA 1 dan X IPA 3 yang diambil

¹⁶Nanda Wiguna and others, 'Deskripsi Sikap Ilmiah Dan Peningkatan KPS Materi Larutan Elektrolit-Non Elektrolit Menggunakan *Discovery Learning*', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 7.2 (2018), 1–13.

dengan teknik *purposive sampling*. Analisis data menggunakan uji perbedaan dua rata-rata yang menggunakan statistic parametrik dengan uji-t dan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pembelajaran dengan model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit; serta persentase siswa yang termasuk ke dalam kategori sikap tinggi pada aspek sikap ingin tahu, teliti, kerja sama, dan tanggung jawab mengalami peningkatan di setiap pertemuannya pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan model *Discovery learning*.

5. Toni Hidayat, Mawardi dan Suhandi Astuti, peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa kelas IV melalui model pembelajaran *discovery learning* pada tema indahny keberagaman di negeriku, jurnal pendidikan unsika Volume 7 Nomor 1, Maret 2019.¹⁷ Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* pada siswa kelas IV SD Negeri Dukuh 05 Salatiga. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan dalam dua siklus, masing-masing siklus terdiri dari dua kali pertemuan dan evaluasi. Instrumen pengumpulan data kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan angket dan hasil belajar siswa menggunakan soal tes yang telah memenuhi persyaratan tingkat reliabilitas, validitas, daya pembeda,

¹⁷Toni Hidayat and others, 'Judika (Jurnal Pendidikan Unsika)', 2019, 1–10.

dan tingkat kesukarannya serta lembar observasi. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa kelas IV SD Negeri Dukuh 05 Salatiga.

Untuk mempermudah, peneliti membuat tabel orisinalitas penelitian yang berisi nama peneliti, judul penelitian, tahun penelitian, persamaan serta perbedaan penelitian, dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 1.1
Originalitas Penelitian.

No	Nama dan judul penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas penelitian
1	Tota Martaida, Nurdin Bukit, Eva Marlina Ginting, <i>The Effect of Discovery Learning Model on Student's Critical Thinking and Cognitive Ability in Junior High School</i> , Post Graduate, State University of Medan, Indonesia. IOSR Journal of Research & Methode in Education (IOSR-JRME), 2017.	a. Menggunakan model pembelajaran <i>Discovery learning</i> b. Metode penelitian Quasi Eksperimen	a. Tempat penelitian b. Subjek penelitian di SMP c. Pengaruh model pembelajaran <i>discovery learning</i> pada pemikiran kritis peserta didik dan pengetahuan kognitif.	1. Fokus penelitian pada Efektivitas model <i>Discovery learning</i> terhadap keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA 2. Obyek penelitian di kelas V Madrasah Ibtidaiyah Darul Ulum Kota Batu
2	Varicha Ulva, Ibrohim dan Sutopo, <i>Mengembangkan Sikap Ilmiah Siswa SMP Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Ekosistem</i> , Universitas Negeri	a. Mengkaji tentang penerapan model <i>discovery learning</i> b. Variabel terikat sikap ilmiah	a. Variabel bebas ; Pembelajaran Inkuiri terbimbing b. Tempat penelitian c. Subyek penelitian di	

	Malang, Jurnal Pendidikan, Teori, Penelitian dan Pengembangan Volume 2, Nomor 5, 2017.		SMP	
3	Henik Nur Khofiyah, Anang Santoso dan Sa'dun Akbar, Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Benda Nyata terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA, Universitas Negeri Malang, Jurnal Pendidikan, Teori, Penelitian dan Pengembangan Volume 4, Nomor 1, 2019.	a. Variabel bebas; Model <i>Discovery Learning</i> b. Variabel terikat ; berpikir kritis c. Motodologi penelitian Metode yang digunakan <i>quasi experiment dengan rancangan Posttest-Only Control Group Design</i>	a. Tempat penelitian b. Subjek penelitian kelas IV SD Pasuruan	
4	Nanda Wiguna Putri Kusuma, Ila Rosilawati dan Noor Fadiawati, Deskripsi Sikap Ilmiah dan Peningkatan KPS Materi Larutan Elektrolit-Non Elektrolit Menggunakan <i>Discovery Learning</i> . jurnal pendidikan dan pembelajaran kimia, volume 7 nomor 2, 2018.	a. Mengkaji tentang meningkatkan sikap ilmiah dengan model pembelajaran <i>discovery learning</i>	a. Tempat penelitian b. Subjek penelitian X IPA c. Mata pelajaran kimia	
5	Toni Hidayat , Mawardi dan	a. Mengkaji tentang	a. Tempat penelitian	

Suhandi Astuti, peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa kelas IV melalui model pembelajaran <i>discovery learning</i> pada tema indah nya keberagaman di negeriku, jurnal pendidikan uniska Volume 7 Nomor 1, Maret 2019.	<i>discovery learning</i> dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada tema indah nya keberagaman di negeriku	b. Subjek penelitian SD Negeri Dukuh 05 Salatiga kelas IV c. Metode penelitian PTK	
---	---	---	--

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan pada berbagai jenjang pendidikan pada tabel di atas tentu saja ada terkaitan antar variabel yang hampir sama, untuk penelitian selanjutnya ini akan memiliki persamaan dan perbedaan yang akan menjadi nilai pembaharuan dalam penelitian yang akan dilakukan, baik pada teori dan akan di uji cobakan pada subjek dan objek yang berbeda dari penelitian sebelumnya, agar terjamin keoriginalitas penelitian yang akan dilakukan pada penelitian berikutnya dalam bentuk karya ilmiah tesis.

Adapun keunikan dari penelitian ini yakni memiliki tiga variabel keseluruhan yang saling berkaitan untuk mencapai hasil yang akurat dari pernyataan yang dihadirkan dalam hipotesis alternative (H_a). peneliti meyakini ketiga variabel ini akan saling bersinergi. Sederhannya variabel (X) Model pembelajaran *discovery learning* merupakan belajar menemukan. Dewasa ini kita tahu bahwa setiap siswa memiliki kemampuan berpikir yang berbeda sehingga guru harus memberikan kebebasan bagi siswa dalam menemukan jawaban dari permasalahan yang telah ditentukan sehingga dengan belajar penemuan membuat

siswa tidak mudah lupa, pemahaman siswa lebih mendalam dihasilkan dari berpikir kritis dan berpotensi memiliki sikap ilmiah.

Asumsi di atas diperkuat oleh teori Jerome Bruner mengatakan bahwa siswa harus mengorganisasi materi yang dipelajari dengan suatu bentuk akhir. Maksudnya model *discovery learning* harus memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pengalaman diri melalui contoh-contoh yang siswa jumpai dalam kehidupan. Dasar ide Bruner ialah pendapat dari Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan aktif dalam belajar di kelas.¹⁸

H. Definisi Operasional

Definisi operasional ialah pemaparan dan penjelasan variabel penelitian yang akan diterapkan dalam penelitian dengan detail. Dalam penelitian ini ada faktor yang mempengaruhi dan juga yang dipengaruhi, adapun faktor yang mempengaruhi dalam suatu penelitian biasa disebut dengan variabel bebas (*independent*) dan ditandai dengan X, dalam penelitian yang akan dilakukan ini variabel X itu merupakan model *discovery learning*. Sedangkan variabel yang akan dipengaruhi adalah variabel terikat (*dependent*) yang biasa ditandai dengan Y dalam penelitian yang akan dilakukan ada dua variabel Y yaitu Y₁ dan Y₂. Y₁ merupakan variabel keterampilan berpikir kritis dan variabel Y₂ yaitu variabel sikap ilmiah siswa.

¹⁸Yusminah Hala and A Mushawwir Taiyeb, 'Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar IPA Di Kelas VIII MTsN Libureng Kabupaten Bone', *Jurnal Bionature*, Vol. 17.No. 2 (2016), 81–87.

Adapun penjelasan dari variabel-variabel operasional ini sebagai berikut:

1. Efektivitas model pembelajaran *Discovery Learning*

Efektivitas pembelajaran dalam penelitian ini adalah ukuran keberhasilan dari suatu proses interaksi peserta didik maupun peserta didik dengan guru dalam situasi edukasi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan Model pembelajaran *Discovery learning* adalah serangkaian aktivitas pembelajaran yang dirancang pada acuan standar operasional prosedur ilmiah dan disusun berdasarkan kebutuhan siswa dimaksudkan supaya siswa bersemangat, terlibat aktif dan mendapatkan pembelajaran yang bermakna dengan belajar penemuan siswa juga dapat keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA, penelitian ini dilakukan pada materi organ pernapasan pada hewan dan manusia di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu.

Proses penerapan model *discovery learning* pada penelitian ini yaitu dimulai dengan perencanaan, pelaksanaan dan penilaian. Perencanaan dimulai dengan merancang konsep pembelajaran *discovery learning* berbasis lingkungan alam sekitar. Pelaksanaannya yaitu diawali dengan pembagian kelompok dan guru memberikan beberapa pertanyaan dalam lembar kerja siswa kemudian siswa melakukan pengamatan, mengumpulkan informasi dan mengolah informasi, membuat hipotesis, melakukan percobaan, menyimpulkan dan mengkomunikasikan hasil percobaan. Alat ukur yang digunakan berupa angket berupa pernyataan yang diadopsi dari indikator model pembelajaran *discovery learning*.

2. Keterampilan berpikir kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan kecakapan siswa dalam mendayagunakan akal pikiran secara paripurna berdasarkan logika, fakta, pengalaman dan referensi yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Keterampilan berpikir kritis pada penelitian ini yaitu terdapat lima indikator yaitu (a) Memberikan penjelasan sederhana (b) membangun keterampilan dasar (c) menyimpulkan (d) memberikan penjelasan lebih lanjut (e) menyusun strategi dan taktik. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa dalam penelitian ini akan digunakan tes setelah pembelajaran (*post-tes*). Adapun soal yang digunakan adalah soal uraian dengan jumlah sepuluh soal uraian.

3. Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah merupakan karakter yang dimiliki siswa dalam melakukan prosedur ilmiah pada pembelajaran IPA yang terbagi dalam beberapa indikator sikap ilmiah siswa. Pada penelitian ini adalah 5 indikator sikap ilmiah siswa yaitu rasa ingin tahu, jujur, teliti, bertanggung jawab, dan kerja sama. Alat ukur yang digunakan dalam mengukur 5 indikator sikap ilmiah. Pada variabel ini akan digunakan lembar angket sebagai parameter dari sikap ilmiah.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Efektivitas Pembelajaran

1. Pengertian Efektivitas

Berbicara tentang efektivitas yang berkaitan dengan pendidikan maka sama halnya berbicara berkenaan dengan pencapaian tujuan pembelajaran yang terwujud dalam pemahaman dan keterampilan siswa. Sehingga pembelajaran akan dikatakan efektif jika tujuan instruksional yang telah ditentukan dalam pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

Secara teoritis maupun praktis tidak ada persetujuan yang universal mengenai apa yang dimaksud dengan “efektivitas”. Bagaimana definisi efektivitas berkaitan dengan pendekatan umum. Namun, apabila ditelusuri efektivitas berasal dari kata dasar efektif yang artinya ; (1) Ada efeknya (pengaruhnya, akibatnya, kesannya). (2) Penggunaan metode/cara, saran/alat dalam melaksanakan aktivitas sehingga berhasil guna (mencapai hasil yang optimal).

Menurut Eggen & Kauchak (1998) dalam Ice Faulia menyatakan suatu pembelajaran dikatakan memiliki efektivitas apabila siswa secara aktif terlibat dalam pengorganisasian dan penemuan pertalian-pertalian (*relationships*) dalam informasi yang dihadapi. Aktivitas siswa ini menghasilkan kemampuan belajar dan peningkatan pengetahuan serta

pengembangan keterampilan berpikir (*thinking skills*).¹⁹ Menurut Masruri dan Imam M, efektivitas merupakan tujuan akhir suatu kegiatan, dimana realita telah sesuai dengan perencanaan dan harapan, maka hal ini merupakan arti dari efektif.²⁰ Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dikatakan efektif jika kegiatan tersebut mampu dirampungkan pada batas waktu yang ditentukan dan mencapai tujuan secara optimal.

Kemudian Van Deur menjelaskan bahwa pembelajaran dapat efektif apabila terdapat perbedaan signifikan pada sikap dan kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan kepada siswa.²¹ Selain itu John Carrol dalam Afifatu Rohmawati bahwa *instructional effectiveness* tergantung pada lima faktor: 1) *Attitude*; 2) *Ability to Understand Instruction*; 3) *Perseverance*; 4) *Opportunity*; 5) *Quality of Instruction*.²² Dengan mengetahui indikator tersebut menunjukkan bahwa suatu pembelajaran dapat berjalan efektif apabila terdapat sikap dan kemauan dalam diri anak untuk belajar, kesiapan diri anak dan guru dalam kegiatan pembelajaran, serta mutu dari materi yang disampaikan.

Afifatu menggambarkan efektivitas sebagai proses *take and give* antara guru dan siswa mencapai titik keberhasilan dalam meraih tujuan pembelajaran yang telah dibakukan pada perencanaan

¹⁹Ice Faulia, 'Efektivitas Metode Probing Dan Prompting Terhadap Teknik Elektronika Industri', *Dinamika: Jurnal Praktik Penelitian Tindakan Kelas Pendidikan Dasar & Menengah*, Vol.9.No.2 (2019), 1–12.

²⁰Masruri, 'Analisis Efektifitas Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Perkotaan (Pnpm-Mp) Abstract', *Jurnal Of Governance And Public Policy*, Vol.4.No. 2 (2017), 366.

²¹Penny Van Deur, "Assesing Elementary School Support for Inquiry," *Learning Environments Research* 13, no.2 (July 1, 2010): 159-72, <https://doi.org/10.1007/s10984-010-9070-y>

²²Supardi. *Sekolah Efektif, Konsep Dasar dan Praktiknya*. (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), 76

pembelajaran.²³ Berdasarkan aspek penekanannya dalam memandang keefektifan pembelajaran oleh beberapa ahli di atas, maka keefektifan pembelajaran meliputi pencapaian efektivitas aktivitas guru dan siswa, pencapaian efektivitas kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, dan respon siswa terhadap pembelajaran.

2. Indikator Efektivitas

Menurut Slavin ada empat indikator dalam menentukan keefektifan pembelajaran, yaitu; (1) kualitas pembelajaran, (2) kesesuaian tingkat pembelajaran, (3) insentif, dan (4) waktu. Berdasarkan empat indikator di atas maka dapat dijelaskan secara eksplisit sebagai berikut.

1. Kualitas pembelajaran yaitu seberapa besar kadar informasi yang disajikan sehingga siswa dengan mudah dapat mempelajarinya dengan mudah atau makin kecil tingkat kesalahannya. Semakin kecil tingkat kesalahan yang dilakukan berarti semakin efektif pembelajaran.
2. Kesesuaian tingkat pembelajaran, yaitu sejauh mana guru memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru.
3. Intensif yaitu seberapa besar usaha guru memotivasi siswa untuk mengerjakan tugas-tugas dan mempelajari materi yang diberikan. Makin besar motivasi yang diberikan, makin besar pula keaktifan siswa.
4. Waktu yaitu lamanya waktu yang diberikan kepada siswa untuk mempelajari materi yang diberikan. Pembelajaran efektif bila siswa dapat menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan waktu yang ditentukan.

²³ Afifatu Rohmawati, 'Efektivitas Pembelajaran', *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, Vol. 9.No. 1 (2015), 15–32 <<https://doi.org/https://doi.org/10.21009/JPUD.091>>.

Bersumber dari sudut pandangnya Slavin maka inferensi yang didapat bahwa dikatakan pembelajaran itu memiliki efektivitas apabila ada kerja sama antara guru dan siswa, kesesuaian antara *reality* dan *goal* yang terbentuk dari perencanaan, pelaksanaan, penilaian dan ketepatan waktu yang telah disepakati berlandas pada tujuan pembelajaran.

3. Faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas

Ada tiga factor yang mampu mempengaruhi adanya efektivitas pembelajaran yaitu :²⁴

- a. Faktor *raw input* (yakni faktor siswa itu sendiri), seperti yang diketahui setiap anak memiliki kondisi yang berbeda-beda dalam:
 - 1) kondisi fisiologis
 - 2) kondisi psikologis
- b. Faktor *environmental input* (yakni faktor lingkungan), baik itu lingkungan alami maupun lingkungan sosial.
- c. Faktor *instrumental input*, yang didalamnya antara lain terdiri dari:
 - 1) Kurikulum
 - 2) Program/bahan pengajaran
 - 3) Sarana dan fasilitas
 - 4) Guru (tenaga pengajar)

Faktor pertama disebut sebagai “faktor dari dalam”, sedangkan faktor kedua dan ketiga sebagai “faktor dari luar”.Ketiga faktor ini sangat

²⁴Slameto, *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*, (Jakarta : Rienaka Cipta, 2003), 74

mendominasi munculnya efektivitas dalam pembelajaran. Meskipun demikian untuk memperoleh hal tersebut guru harus memiliki kecakapan dalam memilih model pembelajaran yang cocok untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

B. Model *Discovery Learning*

1. Pengertian Model *Discovery Learning*

Sederhananya pembelajaran yang menggunakan model *discovery learning* merupakan pembelajaran penemuan. Penemuan dalam artian siswa diminta memecahkan masalah yang telah direkayasa guru dengan harapan siswa mampu mengasimilasi suatu konsep, ide dan juga prinsip.

Hal ini dibenarkan oleh teori Jerome Bruner pakar psikologi belajar kognitif, Bruner ini mengklaim bahwa belajar penemuan (*discovery*) merupakan jalan atau cara siswa memecahkan suatu permasalahan dengan serangkaian kegiatan pembelajaran yang mengubah pola siswa menjadi *student center*. “*discovery learning can be defined as the learning that takes place when the student is not presented with subject matter in the final form, but rather is required to organize it himself*”.²⁵ Teori Bruner lahir dari manifestasi pandangan Piaget yang menyatakan bahwa dalam suatu pembelajaran siswa harus terlibat aktif supaya siswa memperoleh sendiri pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai bentuk adanya transfigurasi perilaku.

²⁵Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*, 2013, 1-12

Selain itu, model *discovery learning* ini dikembangkan berlandaskan pandangan konstruktivisme²⁶ yang menerangkan bahwa siswa diisyaratkan menemukan dan mentransformasikan informasi kompleks hingga memperoleh generalisasi. Adapun definisi model *discovery learning* menurut Dwi merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dengan mencari informasi sendiri, kemudian siswa mengkonstruksi dan mengorganisasi informasi yang ditemukannya dalam bentuk akhir.²⁷

Adapun pendapat dari Sani bahwa *discovery learning* adalah model pembelajaran yang menuntut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang membuat peserta didik belajar aktif dan menemukan pengetahuan sendiri.²⁸ Sedangkan menurut Maharani dan Hardini, *discovery learning* adalah proses pembelajaran yang penyampaian materinya tidak utuh, karena model *discovery learning* menuntut siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan menemukan sendiri suatu konsep pembelajaran.²⁹

Berdasarkan pada beberapa pendapat di atas maka model *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang terfokus pada siswa. Maknanya siswa diberikan kewenangan terlibat aktif dalam proses belajar sehingga terbentuk kemandirian pada diri siswa dalam meningkatkan keterampilan dan

²⁶Fadriati, 'A Model of Discovery Learning Based - Text Book of Character and Islamic Education : An Accuracy Analysis of Student Book In', *Jurnal Ta'dib*, Vol.20.No. 2 (2017), 190.

²⁷Dwi, S. P., dkk. Pengembangan Model Pembelajaran Discovery Learning yang Diintegrasikan dengan Group Investigation Pada Materi Protsita Kelas X SMA Negeri Karangpandan. *Jurnal Inkuiri*. Vol. 4, No. 2 (2015), 135-148

²⁸Sani, R., Pembelajaran saintifik untuk implementasi kurikulum 2013. Jakarta: PT. Bumi Aksara. (2014), 97-98

²⁹Maharani, 'Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Benda Konkret Untuk Meningkatkan Hasil', *E-Jurnal Mitra Pendidikan*, Vol. 1.No. 5 (2017), 549-61.

proses kognitif, hal ini simetris dengan tujuan KI 3 dan KI 4 yang tersaji dalam kurikulum 2013. Selanjutnya keterlibatan aktif siswa yang dimaksudkan adalah mengamati, merumuskan, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, dan menarik kesimpulan yang menggerakkan siswa menemukan konsep dan prinsip materi melalui proses mentalnya sendiri selama proses pembelajar berlangsung.

2. Ciri-ciri model *discovery learning*

Ciri utama model *discovery learning* adalah berpusat pada siswa mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menghubungkan, dan menggeneralisasi pengetahuan; kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada.³⁰ Sama halnya dengan pendapat Ninok Eyiz Sumianingrum bahwa *discovery learning* berpusat pada tiga ciri utama belajar dengan cara penemuan, yaitu:

- a) Mencari tahu dan menyelesaikan masalah agar dapat membuat, menyatukan dan menyimpulkan pengetahuan,
- b) terpusat pada peserta didik,
- c) proses kegiatan untuk menyatukan pengetahuan yang baru dan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya.³¹

3. Sintak pembelajaran model *discovery learning*

Menurut Hanafi berikut ini adalah penjelasan spesifik dari tahap *discovery learning*:

³⁰ Cintia. Firosalia, Indri Anugrah, 'Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Nichen Irma Cintia , 2 Firosalia Kristin & 3 Indri Anugraheni Universitas Kristen Satya Wacana Increasing Students ' Thinking Creative Ability And', *Pesfektif Ilmu Pendidikan*, Vol. 32.No.1 (2018), 69–77.

³¹ Ninok Eyiz Sumianingrum, Hari Wibawanto, Haryono, *Efektivitas Metode Discovery Learning Berbantuan E-Learning di SMA Negeri 1 Jepara* dalam jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran Volume 1 Nomor 1 April 2017 e-ISSN: 2549-9114 dan p-ISSN: 2549-9203, 20.

- a) Tahap stimulasi, di mana guru dapat memulai kegiatan belajar-mengajar dengan memberikan pertanyaan, menyarankan untuk membaca buku, dan kegiatan belajar lain yang menunjukkan pada persiapan penyelesaian masalah. rangsangan pada langkah ini berfungsi untuk memberikan kondisi interaktif dalam pembelajaran yang bisa membantu peserta didik untuk lebih aktif dalam mencari tahu materi.
- b) Tahap menyatakan masalah, di mana guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menentukan masalah yang terkait pada materi pembelajaran. Lalu, salah satu dari mereka memilih dan merumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara untuk pertanyaan masalah).
- c) Tahap pengumpulan data, selama peserta didik melakukan percobaan atau mencari tahu, sementara guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menyatukan sebanyak mungkin informasi yang benar untuk membuktikan apakah hipotesis itu benar atau tidak. Data bisa didapatkan melalui membaca literatur, mengamati suatu objek, mewawancarai sumber, melakukan eksperimen mereka sendiri.³²

Sedangkan tahapan dalam menerapkan model *discovery learning* menurut Dedikbud ada 6 langkah yaitu:³³

- a) Stimulasi (pemberi rangsangan), pertama peserta didik diberikan persoalan yang membingungkan, kemudian guru tidak memberikan

³² Hanafi, *The Effect of Discovery Learning Method Application on Increasing Students' Listening Outcome and Social Attitude* Dinamika Ilmu P-ISSN: 1411-3031; E-ISSN: 2442-9651 2016, Vol. 16 No. 2, 295.

³³Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 103 tahun 2014 tentang kurikulum 2013 Sekolah Menengah atas/ Madrasah Aliyah* 2014, 36-37.

kesimpulan agar timbul rasa keingintahuan untuk mencari tahu sendiri, setelah itu guru dapat memulai proses belajar pembelajaran dengan memberikan sebuah pertanyaan, memberikan tugas untuk membaca buku dan memberikan arahan pada peserta didik dalam rangka untuk persiapan dalam memecahkan masalah. Pada langkah ini memiliki fungsi untuk menyediakan keadaan interaksi dalam belajar yang bisa membantu dan mengembangkan peserta didik dalam mencari tahu bahan.

- b) Pernyataan/ mengidentifikasi masalah (*Problem statement*), untuk langkah ini guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menentukan sebanyak-banyaknya jadwal masalah yang berkaitan dengan mata pelajaran, kemudian memilih salah satu masalah dan merumuskannya dalam bentuk jawaban sementara berdasarkan pada pertanyaan masalah.
- c) Pengumpulan Data (*Data Collection*), dalam proses mengeksplorasi guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan untuk membuktikan benar atau tidaknya dari jawaban sementara yang telah dirumuskannya. Tahap ini memiliki fungsi untuk menjawab pertanyaan dan membuktikan jawaban semmentaranya.
- d) Pengolahan data (*Data Processing*), kegiatan ini untuk mengelola data dan juga informasi yang telah didapatkan oleh peserta didik baik melalui observasi, literatur dan wawancara. Hasil dari informasi tersebut semuanya diolah, diklasifikasikan, disusun dan jika perlu dihitung dengan cara yang tertentu dan diartikan berdasarkan pada tingkat

kepercayaan tertentu.

- e) Pembuktian (*Verification*), dalam langkah ini peserta didik dapat melakukan pemeriksaan dengan teliti dan cermat untuk pembuktian yang benar atau menetapkan hipotesis/ jawaban sementara yang telah ditentukan dengan temuan alternatif lain yang dikaitkan dengan pengolahan data.
- f) Generalisasi atau kesimpulan (*Generalization*), tahap penarikan kesimpulan merupakan suatu proses yang bisa dijadikan asas umum dan berlaku bagi semua masalah ataupun peristiwa yang sama dengan memperhatikan pembuktian.

4. Kelebihan model *discovery learning*

Setiap model pembelajaran pastilah memiliki keunggulan masing-masing, begitu juga dengan model *discovery learning*, di bawah ini peneliti mengadopsi pandangan kemendikbud;

- a) Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif. Usaha penemuan merupakan kunci dalam proses ini, seseorang tergantung bagaimana cara belajarnya.
- b) Pengetahuan yang diperoleh melalui metode ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer.
- c) Menimbulkan rasa senang pada siswa, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
- d) Metode ini memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri.

- e) Menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkanakalnya dan motivasi sendiri.
- f) Metode ini dapat membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karenamemperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya.
- g) Berpusat pada siswa dan guru berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan. Bahkan gurupun dapat bertindak sebagai siswa, dan sebagai peneliti di dalamsituasi diskusi.
- h) Membantu siswa menghilangkan skeptisme (keragu-raguan) karena mengarah padakebenaran yang final dan tertentu atau pasti.
- i) Siswa akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
- j) Membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer kepada situasi prosesbelajar yang baru.
- k) Mendorong siswa berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri.
- l) Mendorong siswa berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
- m) Memberikan keputusan yang bersifat intrinsic.
- n) Situasi proses belajar menjadi lebih terangsang.
- o) Proses belajar meliputi sesama aspeknya siswa menuju pada pembentukanmanusia seutuhnya.
- p) Meningkatkan tingkat penghargaan pada siswa.
- q) Kemungkinan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.
- r) Dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individu.

5. Kekurangan Model *Discovery Learning*

Sedangkan kekurangan dari model *discovery learning* diantaranya:³⁴

- a) Model ini akan menimbulkan pendapat bahwa harus adanya persiapan pikiran untuk belajar. Bagi siswa yang kurang pandai akan mengalami kesulitan dalam model ini karena bersifat abstrak dan akan sulit untuk mengungkapkan pendapatnya.
- b) Model yang digunakan ini tidak cocok untuk mengajar jumlah siswa yang banyak karena akan menghabiskan waktu yang cukup lama, karena dalam prosesnya peserta didik harus menemukan permasalahan dengan penyelesaiannya.
- c) Tujuan yang diharapkan akan mudah tidak tercapai karena pembelajaran dengan menggunakan model ini memerlukan cara dan waktu yang cukup lama.
- d) Dalam penggunaan model *discovery* ini lebih sesuai untuk meningkatkan pemahaman pada siswa, karena pada aspek keterampilan, aspek kurang diperhatikan.

C. Keterampilan berpikir kritis

1. Pengertian Berpikir Kritis

Proses kesadaran mental akan suatu pengetahuan dinamakan berpikir pada umumnya. Penjelasan Solso terkait berpikir merupakan kesadaran mental yang berupa proses abstrak, daya hayal, rekayasa olah pikir manusia dalam penemuan pemecahan masalah yang sedang dipikirkan sehingga

³⁴Fadriati, *A Model of Discovery Learning Based - Text Book of Character and Islamic Education : An Accuracy Analysis of Student Book in Elementary School* dalam jurnal Ta'dib, Vol 20 (2), 2017, (Juli-Desember) ISSN 1410-8208 Online ISSN 2580-2771. 192.

memunculkan tranformasi informasi yang lengkap dan menyeluruh tentang penggambaran hasil proses mental dari interaksi tersebut.³⁵

Ruggiero mengartikan berpikir sebagai segala aktivitas mental yang membantu merumuskan atau memecahkan masalah, membuat keputusan, atau memenuhi keinginan untuk memahami; berpikir adalah sebuah pencarian jawaban, sebuah pencapaian makna. Berpikir merupakan aktivitas kognitif manusia yang cukup kompleks. Berpikir melibatkan berbagai bentuk gejala jiwa seperti, sensasi, persepsi maupun memori. Proses berpikir menghasilkan sesuatu pengetahuan baru yang merupakan transformasi informasi-informasi sebelumnya.³⁶

Berpikir meliputi tiga komponen pokok, yaitu berpikir merupakan aktivitas kognitif, berpikir merupakan proses yang melibatkan beberapa manipulasi pengetahuan di dalam sistem kognitif dan berpikir diarahkan dan menghasilkan perbuatan pemecahan masalah. Sejumlah keterampilan berpikir berhubungan terhadap pemecahan masalah dan partisipasi dalam kehidupan masyarakat secara efektif.

Mengembangkan keterampilan kemampuan berpikir kritis pada diri siswa perlu ada penguasaan terhadap bagian-bagian yang lebih khusus dari kemampuan berpikir tersebut serta melatihnya di kelas. Kemampuan yang harus diperoleh siswa yang sudah belajar adalah memiliki kemampuan untuk berpikir secara efektif dan efisien untuk memecahkan

³⁵ Suguhartono, dkk., *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: UNY Press, 2007), 13

³⁶ Chaedar Alwasilah, *Contextual Teaching & Learning*, (Bandung: MLC, 2006), 187.

masalah. Setiap pemecahan masalah memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan untuk melatih daya berpikir siswa harus disesuaikan dengan tingkat kejiwaan siswa.

Benyamin Bloom membagi tingkat berpikir menjadi enam tingkat yakni tingkat berpikir pengetahuan, tingkat berpikir komperhensi (pemahaman), aplikasi, analisa, sintesa dan tingkat berpikir evaluasi.³⁷ Menurut Suryabrata, berpikir adalah potensi akal yang dapat mengeluarkan ide atau gagasan berupa pengetahuan yang telah dibentuk melalui penalaran dari hasil penemuan dan penarikan kesimpulan.³⁸

Berpikir kritis merupakan manifestasi dari semangat daya pikir yang menghafal lebih dari menghafal. Keterampilan berpikir kritis yang dipelajari seseorang akan membantu seseorang berpikir lebih jelas akurat, tepat, lebih mendalam, logis dan luas untuk domain pengetahuan global dan memproduksi pengetahuan yang sangat dibutuhkan dalam berbagai bidang kehidupan.³⁹

Sharon dalam penelitiannya menjelaskan bahwa berpikir kritis merupakan satu diantara berpikir tingkat tinggi yang membutuhkan suatu penalaran yang lebih terampil dalam merumuskan pertanyaan, mencari jawaban, analisis, interpretasi, pemecahan

³⁷ Radno Harsanto, *Melatih Anak Berfikir Analitis, Kritis, dan Kreatif*, (Semarang: Grasindo, 2005), 10.

³⁸ Sumardi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: PT. Grafindo Perkasa Rajawali, 2002), 23.

³⁹ Xianlin Song, “„Critical Thinking” and Pedagogical Implications for Higher Education,” *East Asia* 33, no. 1 (March 1, 2016), <https://doi.org/10.1007/s12140-015-9250-6>, 28.

masalah, pengambilan keputusan dan mengkomunikasikan secara rasional dan faktual.⁴⁰

Menurut Santrock, segala sesuatu yang melibatkan pemikiran reflektif dan produktif serta dibuktikan dengan proses evaluasi yang baik dan benar disebut pemikiran kritis.⁴¹ Nurhayati mendefinisikan suatu tahapan dalam prosedur penyelidikan secara ilmiah yang terkoordinir dengan baik kemudian mendapatkan hasil atau solusi dalam pemecahan masalah dengan cara menganalisis dan menginterpretasikannya dengan pengambilan keputusan yang bijak itulah dinamakan berpikir kritis.⁴²

Johnson dalam Supriyadi mengemukakan pendapat lain dengan menggambarkan dua kata seperti “berpikir kritis” (*critical thinking*) secara etimologis. Ia menyatakan bahwa kata “*critic*” dan “*critical*” asal kata dari “*krinein*”, yang memiliki makna “menaksir nilai sesuatu”. Lebih jauh Johnson menjelaskan bahwa kritik adalah perbuatan seseorang yang mempertimbangkan, menghargai, dan menaksir nilai suatu hal. Tugas orang yang berpikir kritis adalah menerapkan norma dan standar yang tepat terhadap suatu hasil dan mempertimbangkan nilainya dan mengartikulasikan pertimbangan tersebut.⁴³

Fahruddin Faiz mengemukakan pendapat lain bahwa kemampuan berpikir kritis adalah merupakan kemampuan yang sangat penting untuk

⁴⁰ Sharon Bailin, “Critical Thinking and Science Education,” *Science & Education* 11, no. 4 (July 1, 2002), <https://doi.org/10.1023/A:1016042608621>, 367.

⁴¹ John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan Edisi Kedua* (Jakarta: Kencana, 2011), 359.

⁴² Eti Nurhayati, *Psikologi Pendidikan Inovatif*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), 67.

⁴³ Supriyadi, *Pendidikan IPS*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), 143.

kehidupan, pekerjaan dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan. Keuntungan yang didapatkan sewaktu kita berpikir kritis adalah kita bisa menilai bobot ketepatan atau kebenaran suatu pernyataan dan tidak mudah menelan setiap informasi tanpa memikirkan terlebih dahulu apa yang disampaikan.⁴⁴

Berdasarkan pengertian yang telah dijelaskan oleh para ahli di atas, maka dapat dikemukakan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan suatu proses penalaran melalui akal atau rasio manusia secara sadar yang mendayagunakan seluruh kemampuan berpikir yang maksimal dan mendalam yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan harus dilakukan guna mencapai tujuan pembelajaran sains yang memenuhi aspek prosedur ilmiah.

Keterampilan berpikir kritis adalah proses kognitif siswa dalam menganalisis secara sistematis dan spesifik masalah yang dihadapi, membedakan masalah tersebut secara cermat dan teliti, serta mengidentifikasi dan mengkaji informasi guna merencanakan strategi pemecahan masalah.⁴⁵

Pendapat tersebut diperkuat oleh Stobaugh yang menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah berpikir yang reflektif secara mendalam dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah untuk

⁴⁴ Fahrudin Faiz, *Thinking Skill* (Pengantar Menuju Berpikir Kritis), (Yogyakarta: SUKAPress UIN Sunan Kalijaga, 2012), 3

⁴⁵ Mira Azizah, Joko Sulianto, And Nyai Cintang, 'Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013', Vol.35.No. 1 (2018), 61–70.

menganalisis situasi, mengevaluasi argumen, dan menarik kesimpulan yang tepat.⁴⁶

Orang yang mampu berpikir kritis adalah orang yang mampu menyimpulkan apa yang diketahuinya, mengetahui cara menggunakan informasi untuk memecahkan permasalahan, dan mampu mencari sumber-sumber informasi yang relevan sebagai pendukung pemecahan masalah.⁴⁷ Berdasarkan penjelasan di atas, keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan dasar untuk memecahkan masalah.

Adapun untuk melakukan pengukuran pada keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini dapat diukur berdasarkan indikator yang dikembangkan oleh Ennis berupa memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan sederhana, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut dan menyusun strategi dan taktik.

2. Ciri-ciri Berpikir Kritis

Berpikir kritis memiliki beberapa ciri-ciri atau kriteria dalam penilaiannya. Untuk mengetahui apakah seseorang tersebut telah berpikir secara kritis ataupun belum, sebenarnya hal tersebut sangatlah sulit untuk diketahui karena berpikir kritis merupakan fenomena yang abstrak.

Nurhayati mengemukakan pendapat bahwa ciri-ciri orang yang mampu berpikir kritis adalah sebagai berikut.⁴⁸

⁴⁶ Stobaugh, R. *Assesing Critical Thinking in Middle and High Schools: Meeting the Common Core*. New York: Routledge. (2013), 2

⁴⁷ Adinda, A. 2016. "Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal Logaritma*. IV (1): 129.

⁴⁸ Eti Nurhayati, *Psikologi Pendidikan Inovatif*, 69

- 1) Memiliki perangkat pemikiran tertentu yang dipergunakan untuk mendekati gagasannya.
- 2) Memiliki motivasi kuat untuk mencari dan memecahkan masalah.
- 3) Bersikap skeptik yakni tidak mudah menerima idea atau gagasan kecuali ia dapat membuktikan kebenarannya.

Sementara itu Dressel & Mayhew dalam Nurhayati lebih menjelaskan ciri-ciri berpikir kritis bahwa berpikir kritis terdiri atas:⁴⁹

- 1) Kemampuan mendefinisikan masalah
- 2) Kemampuan menyeleksi informasi untuk pemecahan masalah.
- 3) Kemampuan mengenali asumsi-asumsi
- 4) Kemampuan merumuskan hipotesis.
- 5) Kemampuan menarik kesimpulan.

Selain itu, Fahrudin Faiz telah menyusun ciri-ciri orang yang berpikir kritis dalam hal pengetahuan, kemampuan, sikap, dan kebiasaan adalah sebagai berikut.⁵⁰

- 1) Menggunakan fakta-fakta secara tepat dan jujur
- 2) Mengorganisasi pikiran dan mengungkapkannya dengan jelas, logis atau masuk akal
- 3) Membedakan antara kesimpulan yang didasarkan pada logika yang valid dengan logika yang tidak valid
- 4) Mengidentifikasi kecukupan data
- 5) Menyangkal argument tidak relevan dan menyampaikan relevan

⁴⁹ Eti Nurhayati, *Psikologi Pendidikan Inovatif*,...,70

⁵⁰ Fahrudin Faiz, *Thinking Skill (Pengantar Menuju Berpikir Kritis)*,, 4

- 6) Mempertanyakan suatu pandangan dan mempertanyakan implikasi dari suatu pandangan
- 7) Menyadari bahwa fakta dan pemahaman seseorang selalu terbatas
- 8) Mengenali kemungkinan keliru dari suatu pendapat dan kemungkinan bias dalam pendapat

Setiap manusia telah dikaruniai potensi untuk berpikir. Melalui pembinaan yang tepat, pendidikan pembelajaran dan pengamatan yang baik, kemampuan berpikir manusia itu juga akan dapat berkembang dengan baik. Satu diantara berpikir yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah berpikir kritis yang berbeda dengan berpikir biasa.

Menurut Abror, berpikir kritis manusia merupakan proses yang dinamis. Dinamika berpikir ini dimungkinkan oleh pengalaman yang luas, perbendaharaan bahasa yang kaya dan didukung oleh latar belakang pendidikannya yang baik serta ketajaman dalam berpikir. Puncak berpikir yaitu terletak pada kemampuannya dalam memecahkan masalah.⁵¹

Ormrod menjelaskan bahwa proses berpikir tingkat tinggi ini merupakan kemampuan daya pikir seseorang dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan yang sudah ada untuk menjawab pertanyaan yang belum terjawab atau situasi yang sulit untuk

⁵¹ Abror, A.R, *Psikologi Pendidikan* (Yogyakarta: PT. Tiara Wacana, 1993), 127.

dapat memecahkan permasalahan tersebut. Menurut Santrock suatu proses pemikiran kritis penting dilakukan dan diperuntukan untuk pemecahan masalah atau dengan kata lain mencari formulasi baru yang diarahkan pada tujuan yang menumbuhkan representasi mental yang tepat dari masalah tersebut⁵²

Berdasarkan definisi di atas dapat dipahami bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kemahiran dalam berpikir kritis penting dan dibutuhkan untuk mencari cara yang tepat untuk menemukan jawaban atau jalan keluar untuk suatu masalah dengan menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah ada pada seseorang. Berpikir kritis adalah suatu karakter dan kemampuan yang terbentuk dari hasil internalisasi berbagai aspek pembelajaran yang melandasi cara berpikir, bersikap dan bertindak.

Dewey menamakan berpikir kritis sebagai berpikir reflektif yang merupakan pertimbangan yang kuat, tetap dan cermat terhadap keyakinan atau bentuk pengetahuan apapun yang cenderung dianggap benar. Ada tingkat-tingkat persiapan, kesiapan dan reaksi mental yang berbeda selama kegiatan berpikir tersebut. Tingkatan-tingkatan tersebut digambarkan oleh Dewey yang dikenal dengan sebutan langkah-langkah dalam suatu kegiatan berpikir reflektif sebagai berikut.⁵³

1). Kesadaran akan masalah

2). Memahami masalah

⁵² Santrock W. J, Psikologi Pendidikan (Jakarta: Kencana, 2008), 368

⁵³ Simon Fisher, dkk. Mengelola Konflik: Keterampilan dan Strategi Untuk Bertindak (Jakarta: The British Council, 2001), 29

- 3). Mengelompokkan data
- 4). Merumuskan hipotesis
- 5). Menerima atau Menolak hipotesis
- 6). Menerima atau menolak kesimpulan

Berdasarkan makna proses berpikir dan beberapa jenis berpikir di atas maka dapat dijelaskan bahwa pada penelitian ini tidak lain adalah berkaitan dengan meningkatkan dan mendayagunakan cara berpikir berpikir kritis yang merupakan proses penelusuran dari akal sendiri secara sadar dan aktif berdasarkan pola pikir yang logis yang memberikan prediksi yang benar dengan dukungan argumen yang tepat dalam pembuktian yang valid dan dapat dipercaya kebenarannya.

Tujuan dari berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam. Suatu pemahaman yang membuat siswa mengerti maksud di balik ide sehingga mengungkapkan makna di balik suatu kejadian. Hampir setiap siswa memiliki kemampuan atau keterampilan berpikir. Satu di antara keterampilan berpikir ini adalah keterampilan berpikir kritis.

3. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan seiring dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menganalisis *argument* dan memberikan perbedaan persepsi melalui *logical reasoning*, analisis asumsi dan interpretasi logis.⁵⁴ Adapun menurut Gleser dalam Fisher menerangkan beberapa indikator keterampilan berpikir kritis yakni sebagai berikut.⁵⁵

⁵⁴ Uno Hamzah, Teori Motivasi dan Pengukurannya (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), 134.

⁵⁵ Simon Fisher, dkk. Mengelola Konflik,, 37

- 1) Orientasi masalah.
- 2) Memformulasikan cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah.
- 3) Mengkolaborasikan seluruh data yang telah dikumpulkan
- 4) Mengetahui penilaian berdasar asumsi yang tidak dinyatakan
- 5) Mengkomunikasikan dengan lugas dan detail.
- 6) Menganalisis data
- 7) Melakukan penilaian sesuai dengan realita
- 8) Mengetahui permasalahan-permasalahan yang masuk di akal.
- 9) Membuat kesimpulan.
- 10) Merefleksikan dengan membuat pola-pola kembali.
- 11) Menyusun dan menerapkan penilaian yang konsisten

Adapun menurut Stiggins dalam tesis Nurliana terdapat enam indikator keterampilan berpikir kritis yakni pengidentifikasian pemecahan masalah, perumusan masalah dan membuat hipotesis, pengumpulan data untuk menguji hipotesis, analisis data, pengidentifikasian asumsi dan membuat kesimpulan.⁵⁶

Pada dasarnya berpikir kritis ini lebih menekankan pada keyakinan diri dalam memperoleh data atau pengetahuan yang sebenarnya dengan memberdayakan akal aktif agar segala keterangan yang diberikan dapat diyakini oleh orang lain dan masuk akal (*reasonable*). Hal ini membutuhkan kehati-hatian, kejelian dan kesabaran demi mencapai

⁵⁶ Nurliana, "Pengembangan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing,, 30.

kebenaran yang dapat diterangkan secara rasional dan dapat dibuktikan dengan data yang konkrit dan valid.

Menurut Robert H. Ennis ada 5 indikator berpikir kritis yakni :⁵⁷

1. *Elementary clarification*
2. *Basic support*
3. *Inference*
4. *Advanced clarification*
5. *Strategy and tactics*

Berdasarkan beberapa penjelasan terkait indikator keterampilan berpikir kritis di atas oleh para ahli, maka indikator keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini mengadopsi pendapat Ennis yang dideskripsikan menjadi lima indikator keterampilan berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut dan menyusun strategi dan taktik.

4. Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis

Penilaian keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan aspek-aspek dalam indikator keterampilan berpikir kritis. Menurut Kardi dan Ibrahim dalam hasil penelitian Nurliana menjelaskan bahwa untuk melakukan proses penilaian dan pengukuran keterampilan berpikir kritis dapat dilakukan dengan tes formatif berupa soal uraian atau essay.

Soal uraian merupakan soal yang mampu memberdayakan kemampuan siswa secara bebas dan tidak mengikat siswa pada satu jawaban yang benar. Soal uraian itu dapat dijadikan sarana untuk siswa mengeksplorasi daya pikir

⁵⁷Sahri Ramdan, 'Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Melalui Penerapan Levels of Inquiry Pada Pembelajaran IPA Terpadu', *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015)*, 2015, 517–20.

kritis berupaidentifikasi, mengutarakan pendapat, menjelaskan hubungan, menjabarkan data dan membuat kesimpulan atas dasar pertanyaan yang dimunculkan.⁵⁸

D. Sikap Ilmiah

1. Pengertian sikap ilmiah

Menurut Reber dalam *Dictionary of Psychology* menjelaskan bahwa istilah sikap (attitude) berasal dari bahasa Latin, (aptitudo) yang berarti kemahiran seseorang dalam mahir atau tidaknya melakukan pekerjaan. Sedangkan Chaplin menyatakan sikap sebagai tindakan untuk merespon sesuatu dan memiliki kecenderungan yang berkelanjutan.⁵⁹ Slameto menjelaskan bahwa sikap merupakan kompetensi seseorang yang muncul dalam dirinya sendiri untuk bertindak pada suatu pilihan yang benar atau salah, positif atau negative dalam melakukan tindakannya.⁶⁰

Berdasarkan penjelasan istilah sikap tersebut maka dapat dijelaskan bahwa sikap merupakan penggambaran atas tingkah laku seseorang yang berkesinambungan dengan kemahiran seseorang dalam bertindak sesuai dengan hati nurani dan daya pikir yang diambil berdasarkan keyakinan diri. Menurut Morales, sikap ilmiah merupakan sikap positif yang dibudayakan seseorang berdasarkan keyakinan diri yang dipraktikkan dalam tindakan

⁵⁸ Nurliana, Pengembangan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing,, 32.

⁵⁹ Herson Anwar, Penilaian Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains, Jurnal Pelangi Ilmu Volume 2 No 5 Mei, 2009, 103

⁶⁰ Slameto, Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), 63

nyata agar dapat meningkatkan sikap siswa terhadap sains yang mengarah kepada pencapaian konsep yang paripurna.⁶¹

Sikap ilmiah yang dimaksud dalam pembelajaran merupakan kecenderungan seseorang dalam menciptakan tindakan yang mumpuni untuk memahami dalam pelajaran sains yang berpengaruh terhadap kompetensi yang berprosedur ilmiah. Prosedur ilmiah inilah yang akan membentuk sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, kepedulian, kejujuran, kedisiplinan, kehati-hatian, *open minded*, kerjasama dan pertimbangan yang bijak dan adil.⁶²

Beberapa pendapat para ahli dalam mengistilahkan sikap ilmiah tentu beragam. Ada yang spesifik adapula yang komprehensif dalam mengkategorikan indikator yang termasuk sikap ilmiah. Sikap ilmiah pada umumnya merupakan sesuatu yang akan tampak positif dalam kerja ilmiah yang dilaksanakan sesuai dengan standar operasional prosedur ilmiah yang sebenarnya. Sikap ilmiah dalam penelitian ini yakni kolaborasi dari sikap spiritual dan sikap sosial siswa yang terdapat pada dimensi afektif siswa yang mencakup nilai karakter yang harus dimunculkan siswa dalam pembelajaran IPA.

2. Indikator sikap ilmiah

Ulva, Ibrahim dan Sutopo mengkategorikan 10 sikap ilmiah yang nampak pada tindakan siswa pada pembelajaran IPA. Kategorisasi sikap ilmiah tersebut adalah kedisiplinan, keingintahuan, kejujuran, kehati-hatian,

⁶¹ Marie Paz E. Morales, "Exploring the Impact of Culture- and Language-Influenced Physics on Science Attitude Enhancement," *Journal of Science Education and Technology* 25, no. 1 (February 1, 2016), <https://doi.org/10.1007/s10956-015-9575-3>, 36

⁶² Hunaepi, *Kajian Literatur tentang Pentingnya Sikap Ilmiah*, Prosiding Seminar Nasional Pusat Kajian Pendidikan Sains dan Matematika, (Pendidikan IPA, IKIP Mataram, 2016), 548.

kepedulian, rasa tanggung jawab, bekerja sama, ketelitian, penerimaan, pengelolaan dan penilaian terhadap informasi yang diterima.⁶³ Menurut Patta Bundu, sikap ilmiah dapat dikelompokkan berdasarkan pendapat para ahli seperti Gega, Harlenda AAAS (*American Association for Advancement of Science*) yakni dikembangkan pada anak usia sekolah dasar sebagai berikut.⁶⁴

- 1) Siswa selalu ingin tahu dan mendapatkan jawaban dari sebuah pertanyaan.
- 2) Penginderaan siswa ingin mendapatkan sesuatu yang baru.
- 3) Pemupukan sikap dalam bekerjasama antar siswa.
- 4) Memiliki daya juang tinggi dan tidak mudah putus asa.
- 5) Menumbuhkan prasangka baik dan positif
- 6) Memiliki sikap membela kebenaran dan mengintrospeksi diri
- 7) Mengembangkan rasa tanggung jawab siswa
- 8) Memiliki kebebasan berpikir yang dinamis
- 9) Membiasakan pengendalian diri dalam bersikap

Berdasarkan kategori sikap ilmiah di atas dapat disimpulkan bahwa pada umumnya secara naluri dan potensi diri seorang siswa telah memiliki sikap ilmiah. Akan tetapi sikap ilmiah itu penting untuk dimunculkan dalam proses pembelajaran sains yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

⁶³ Varicha Ulva, Ibrahim and Sutopo, "Mengembangkan Sikap Ilmiah,,, hlm. 624.

⁶⁴ Patta Bundu, Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains di SD (Jakarta: Depdiknas, 2006), 140.

Sikap ilmiah ini tentu harus dibiasakan dalam setiap pembelajaran yang berorientasi pada pendidikan yang berkarakter demi mewujudkan tujuan pendidikan. Hal ini bisa dilakukan dengan pengawasan, perhatian dan pembimbingan ekstra seluruh komponen pendidikan khususnya guru. Guru berpengaruh dalam memicu dan membangkitkan semangat siswa dalam pembelajaran yang lebih terarah guna meningkatkan sikap ilmiah.

Guru berperan aktif dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran, diantaranya adalah *pertama*, menjadi teladan sikap ilmiah yang baik bagi siswa. *Kedua*, setiap sikap ilmiah yang dimunculkan siswa selalu diberi reward oleh guru untuk meningkatkan semangat siswa dalam mengembangkan sikap ilmiah yang lebih baik. *Ketiga*, selalu memberikan wadah untuk siswa berekspresi dalam menunjukkan sikap ilmiah. *Keempat*, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap sikap ilmiah dalam pembelajaran.⁶⁵

3. Penilaian sikap ilmiah

Menurut Jho, Yoo dan Kim, satu diantara menilai dan mengukur sikap ilmiah pada siswa yakni dengan menilai respon siswa dengan angket atau kuesioner yang disusun oleh guru dengan merujuk pada kategori sikap ilmiah yang tampak pada tindakan siswa pada pembelajaran sains.⁶⁶

⁶⁵ Patta Bundu, *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah*,, 45-47

⁶⁶ Hunkoog Jho, Hye-Gyoung Yoon, and Mijung Kim, "The Relationship of Science Knowledge, Attitude and Decision Making on Socio-Scientific Issues: The Case Study of Students" Debates on a Nuclear Power Plant in Korea," *Science & Education* 23, no. 5 (May 1, 2014), <https://doi.org/10.1007/s11191-013-9652-z>, 1137.

Pembelajaran IPA dalam penelitian ini mengungkap cara dalam mengembangkan langkah pembelajaran yang sesuai untuk melihat sikap ilmiah siswa di sekolah dasar dengan tahapan yang berkembang sejalan dengan tumbuh kembang ranah kognitif siswa dengan cara kerja kelompok, melakukan eksperimen, demonstrasi dan proyek lapangan.

Adapun untuk mengukur dan menilai kemunculan dan tumbuhkembang sikap ilmiah siswa sekolah dasar dapat menggunakan angket. Rangkaian penilaian dan pengukuran sikap ilmiah ini memiliki ragam yang unik dan terdapat kelebihan dan kekurangan masing-masing alat ukur yang digunakan.

E. Kajian Teoritik dalam Perspektif Islam

Al-Quran selain sebagai landasan hukum umat Islam juga sebagai sumber ilmu pengetahuan. Allah memerintah hambaNya membaca dan mengamalkan isinya. Di dalamnya Allah mengajak hambaNya untuk berpikir tentang apa-apa yang telah Allah firmankan sehingga isi yang terkandung dan tersirat mampu dikembangkan dan dimanfaatkan dalam keberlangsungan hidup.

Allah menciptakan manusia sebagai makhluk dan yang membedakan manusia dengan makhluk lainnya terletak pada akal supaya manusia dapat membedakan antara hak dan batil. Pendekatan Islam tentang berpikir kritis didasarkan pada sumber iman, ilmu pengetahuan Islam dan sikap ilmiah umat Islam sepanjang sejarah dalam subjek pengkajian Islam dan subjek di bawah humaniora, ilmu sosial dan ilmu pengetahuan murni.

Adapun mediator untuk mendapatkan ilmu menurut pandangan Islam yaitu wahyu, hawas, alaql wal qalb, syiyahah, kaun, hidayatu subul, alfafakuh wal hikmah, alruya alsadiqah, firasah, mukashafah dan ilham. Alquran juga menyebutkan beberapa istilah yang mengajak kita berpikir kritis yaitu tafakur (*contemplation*), tadabbur (*reflection*) dan tafakuh (*understanding*).

Berpikir kritis harus dimiliki oleh setiap orang. Tanpa berpikir kritis, individu akan kesulitan dalam pemenuhan kebutuhan. Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan berbeda antara individu yang satu dengan yang lainnya sebab yang memiliki kemampuan berpikir kritis lebih maju daripada individu yang biasa-biasa saja. Keterampilan berpikir kritis tidak muncul begitu saja, hal tersebut harus diasah sejak dini dan proses pembelajaran di kelas merupakan salah satu tahapan keterampilan berpikir kritis siswa dapat muncul hingga dikembangkan.

Dalam Al-quran Allah SWT telah banyak menyinggung perihal berpikir agar manusia mampu mengembangkan kemampuan nalar ketika berpikir terhadap fenomena alam yang terjadi di alam raya ini. Adapun cara berpikir kritis menurut Islam yakni Pengamatan, Dzikir, Pikir, Tasbih dan Doa serta Simpulan. Ayat al qur'an tentang berpikir kritis terdapat pada surat Al Imran ayat 190-191 yakni dijelaskan berikut ini.⁶⁷

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ۚ ۱۹۰ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ۚ ۱۹۱

Artinya: “*Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang, terdapat tanda tanda (kebesaran Allah)*

⁶⁷ Departemen Agama RI, Mushaf Al- Qur'an dan Terjemah,,, 75

bagi orang-orang yang berakal, yaitu orang-orang yang senantiasa mengingat Allah dalam keadaan berdiri, duduk, dan berbaring, dan memikirkan penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau ciptakan semua ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, lindungilah kami dari siksa api neraka”.(Q.S. Al Imran ayat 190-191).

Kandungan dari ayat di atas adalah pada surat al imran ayat 190 menjelaskan bahwa dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang, mengandung tanda-tanda kebesaran Allah Swt.

Dengan adanya tanda-tanda kebesaran yang Allah tunjukkan di dalam Al-Qur'an, serta akal yang diberikan kepada manusia, maka ketika manusia menggali, menganalisis dan mempelajarinya mereka akan menemukan pemahaman tersebut. Jika kajian yang mereka harapkan tercapai sesuai harapan dan mereka tetap bertaqwa yang menghadirkan nuansa keimanan meningkat inilah sikap ilmiah yang dimaksudkan.

Adapun ayat-ayat Al-Qur'an yang terkait tentang sikap ilmiah siswa dan relevan dengan materi yang dipelajari. Dengan mempelajari alam semesta beserta isinya membuat manusia mengetahui kebesaran Allah serta semakin bertakwa kepadanya. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Q.S Fushilat ayat 53 :

سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ۖ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ ٥٣

Artinya: “Kami akan memperlihatkan kepada mereka tanda-tanda kebesaran Kami disegala penjuru dan pada diri mereka sendiri, sehingga jelaslah bagi mereka bahwa Al Quran itu adalah benar. Tidak cukuplah (bagi kamu) bahwa Tuhanmu menjadi saksi atas segala sesuatu”.⁶⁸

⁶⁸ Departemen Agama RI, Mushaf Al- Qur'an dan Terjemah,,,,, 53.

Hal ini sejalan dengan tujuan mata pelajaran IPA yaitu membentuksikap positif terhadap IPA dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain.

Pembelajaran berbasis Al Quran sebagai upaya awal untuk menanamkan nilai-nilai akhlak (sikap) dalam kegiatan pembelajaran. Upaya ini harus ditindak lanjuti dengan kegiatan pelaksanaan pembelajaran yang memungkinkan tercapainya keterpaduan antara penyampaian materi dengan nilai-nilai akhlak (sikap). Oleh karena itu dalam pembelajaran ini harus dititik beratkan pada aspek sikap dan perilaku, kemudian aspek kognitif. Tujuannya adalah terbentuknya sosok siswa yang memiliki nilai-nilai akhlak (sikap) yang kokoh dan kepribadian yang dilandasi keimanan dan ketakwaan yang tercermin dalam sikap dan kehidupan sehari-hari.

F. Kerangka Berpikir

Keterampilan berpikir kritis merupakan kompetensi tingkat tinggi yang penting dimiliki oleh generasi penerus bangsa dalam hal ini adalah siswa. Siswa di Indonesia pada umumnya masih berada pada taraf berpikir tingkat rendah, khususnya di jenjang pendidikan dasar seperti MI/SD. Dunia Internasional telah mendengarkan dan terus berkampanye tentang pentingnya keterampilan berpikir kritis dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi. Keterampilan berpikir kritis adalah suatu kemampuan dalam mendayagunakan akal secara aktif dengan lima indikator memberikan

penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberi penjelasan lebih lanjut dan menyusun strategi dan taktik.

Sikap ilmiah merupakan satu diantara sikap yang berkarakter dan penting untuk ditumbuhkembangkan secara maksimal dalam proses pembelajaran demi tercapainya tujuan pembelajaran pada siswa Madrasah Ibtidaiyah. Indikator sikap ilmiah diantaranya rasa ingin tahu, jujur, teliti, bertanggung jawab, dan kerjasama. ini perlu dipupuk dan dikembangkan agar siswa senantiasa membiasakan diri dengan sikap positif yang terus menempel pada segala ucapan dan tindakannya dalam kehidupan era globalisasi saat ini.

Daya saing tinggi dengan kompetitif yang sangat ketat dalam dunia pendidikan mengupayakan mencetak siswa yang memiliki sumber daya manusia yang berkarakter positif diantaranya keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah. Perkembangan teknologi informasi saat ini yang begitu cepat tanpa batas tentu memiliki dampak positif dan negatif. Satu hal yang perlu di khawatirkan adalah dampak negatif yang harus diminimalisir bahkan dihilangkan.

Keterampilan berpikir kritis dan Sikap ilmiah sangatlah penting bagi kehidupan sehari-hari. Kehidupan tidaklah mungkin tidak ada permasalahan, acapkali terjadi kesenjangan antara harapan dan kenyataan. Oleh karena itu, bagaimana cara siswa untuk dapat menyelesaikan dan mencari solusi atas permasalahan tersebut. Melihat fenomena yang terjadi di masyarakat dengan banyaknya informasi, khususnya sumber bacaan

siswa yang berasal dari berbagai media sosial yang mudah didapatkan hanya dengan media telepon genggam. Siswa akan mudah terpengaruh dan mengikuti apa yang mereka baca dari sumber bacaan yang ada dalam media tersebut.

Pentingnya sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kritis ini mengusahakan agar siswa tidak mudah terpengaruh dengan berita yang belum pasti benar ataupun doktrin-doktrin yang tidak sesuai dengan ajaran syariat Islam serta indikator dalam keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa akan mudah dalam membedakan mana yang baik atau tidak. Siswa akan selalu mencerminkan dan menebarkan kebaikan dengan sikap ilmiah dan berpikir kritis dalam kehidupannya. Kemampuan siswa seperti inilah yang akan dijadikan sebagai pertahanan diri dan bahkan dapat membantu orang lain dalam memecahkan permasalahan melalui proses penyelidikan dan akhirnya menemukan jalan keluar atau solusi yang tepat sesuai dengan yang dibutuhkan dalam kehidupan.

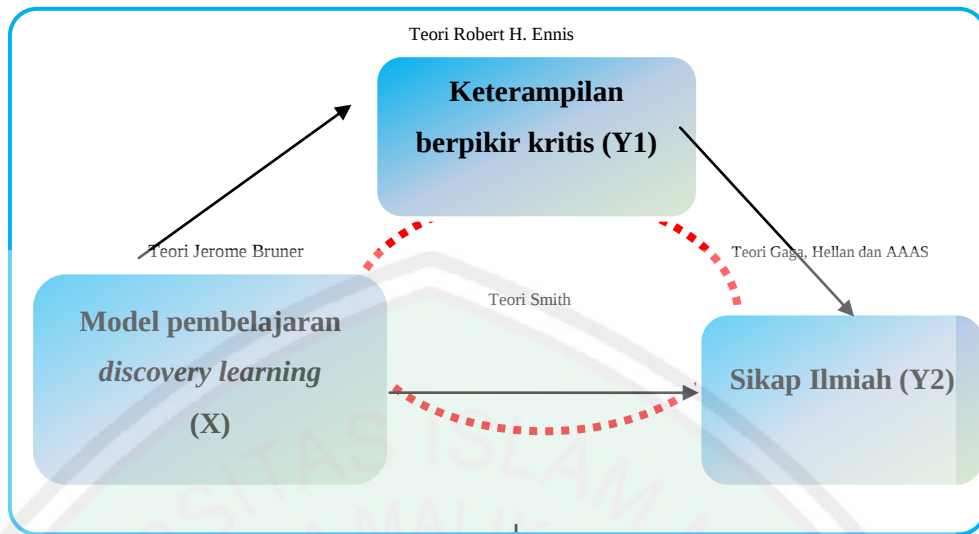
Menanamkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah sejak dini maka dapat dimulai dengan kegiatan pembelajaran di MI/SD. Proses pembelajaran yang berkaitan erat dalam memunculkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah ini adalah dengan pembelajaran IPA di kelas tinggi tepatnya kelas V. Hal ini dilakukan karena usia kelas V dinilai sudah mampu mendayagunakan komponen sikap dan pengetahuan dalam aspek keingintahuan yang tinggi dan ingin menumbuhkan keahlian masing-masing. Pembelajaran IPA di Kelas V dengan materi organ

pernapasan pada hewan dan manusia dijadikan sebagai wadah untuk siswa bereksplorasi diri dalam meningkatkan sikap dan pengetahuan.

Satu diantara upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa pada pendidikan dasar pada pembelajaran IPA adalah model pembelajaran *discovery learning*. Model pembelajaran *discovery learning* ini tepat digunakan dalam pembelajaran IPA karena merupakan suatu proses penyelidikan dalam standarisasi operasional prosedur ilmiah dengan melibatkan siswa secara aktif dalam kelompok dan diarahkan oleh guru.

Model pembelajaran *discovery learning* ini satu diantara model yang paling efektif dalam pembelajaran IPA di MI/SD. Pembelajaran yang disusun untuk memberikan kesempatan luas bagi siswa untuk mengeksplorasi diri dalam melaksanakan prosedur kerja ilmiah dengan menganalisis dan mengambil kesimpulan secara mandiri dengan guru hanya sebagai fasilitator yang hanya membimbing dan mengarahkan agar kegiatan ilmiah sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Adapun berdasarkan uraian dan penjelasan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka di buat penjelasan berupa skema kerangka berpikir yakni sebagai berikut.



Gambar 2.1
Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan, Jenis dan Rancangan

Entitas penelitian ilmiah tidak terhindar dari sasaran yang ingin dicapai. Sasaran tersebut rapat hubungannya dengan pemilihan metode yang akan digunakan. Eksploitas metode penelitian yang akurat akan mempermudah tercapainya tujuan yang telah disusun secara efektif. Rancangan penelitian yang dilaksanakan pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif disebut dengan penelitian tradisional, karena pendekatan ini sudah mentradisi sebagai pendekatan untuk penelitian yakni memberikan informasi atau data yang diwujudkan dalam bentuk angka.⁶⁹ Sedangkan menurut Moh. Kasiram penelitian kuantitatif merupakan proses menemukan pengetahuan dengan angka-angka sebagai media untuk menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin diketahui.⁷⁰

Pada penelitian ini, metode yang menggunakan metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono, metode penelitian eksperimen adalah penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.⁷¹ Dengan metode ini diharapkan dapat menggambarkan secara tepat hubungan variabel bebas dan variabel terikat dalam

⁶⁹Sugiyono. *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015) hlm. 76

⁷⁰Moh. Kasiram, *Metode penelitian kualitatif-kuantitatif*, (Malang: UIN Malang press, 2008) hlm. 149.

⁷¹Sugiyono. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017) hlm. 72

penelitian dan dengan menggunakan statistik yang akan mengukur variabel-variabel yang ada sehingga dapat tergambar secara eksplisit. Sementara uji hipotesis dan analisis jalur menggunakan teknik analisis *Smart partial least square* (PLS).

B. Profil Objektif Penelitian

1. Deskripsi MI Darul Ulum Kota Batu

Penelitian ini dilakukan di lembaga Pendidikan Madrasah Ibtida'iyah (MI) Darul Ulum Kota Batu yang merupakan satuan pendidikan setingkat Sekolah Dasar yang didirikan atas prakarsa masyarakat Dukuh Macari Desa Pesanggrahan Kecamatan Batudan dimotori oleh Moch. Lutfie wal aman (wafat 2010) yang bertujuan ikut berperan aktif mewujudkan cita-cita kemerdekaan yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa di Dusun Macari dan masyarakat sekitarnya.

Lembaga pendidikan ini dirintis sejak tahun 1967 dengan nama Sekolah Dasar Islam (SDI) Riyadlus Sholihin. Selanjutnya, SDI Riyadhus Sholihin berubah nama menjadi SDI Darul Ulum dikarenakan saat itu ada pemikiran bahwa sekolah dasar ini menjadi binaan langsung dari Lembaga Pendidikan Pondok Pesantren Darul Ulum Jombang. Regulasi pemerintah terus berubah, fisik gedung MI Darul Ulum sendiri merupakan sumbangan dari H. Abd. Muis (seorang pengusaha permata dari Surabaya).

Secara geografis, MI Darul Ulum terletak di tengah perkotaan. Jarak Pusat Perkantoran Pemerintahan Kota Batu dengan madrasah berkisar 1 kilometer arah barat. Dengan jarak yang sama ke arah timur dari madrasah terletak Alun – Alun

Kota Batu. Adapun jumlah data guru di Madrasah Ibtidaiyah Darul Ulum Kota Batu di tahun 2019 saat dilakukan penelitian adalah sebagai berikut :

Tabel.3.1
Data Guru MI Darul Ulum

NO	NAMA/NIP	GOL	Jenis kelamin	PENDIDIKAN TERAKHIR	JABATAN
1	Ulul azmi		L	S1	Kepala madrasah
2	Shofiyatun		P	SLTA	Guru
3	Sanikyah		P	SLTA	Guru
4	Sholihul hadi,s.pdi		L	S1	Guru kelas
5	Uswatun hasanah,s.ag	iii/c	P	S1	Guru kelas
6	Umi hanik,s.pd		P	S1	Guru kelas /bendahara
7	Maria ulfa		P	S1	Guru kelas/operator
8	Muhammad mahbub muzakki,s.pdi		L	S1	Guru kelas
9	Suliono,s.p		L	S1	Guru kelas
10	Mufidah,s.pdi		P	S1	Guru kelas
11	Siti aminah,s.pdi	iii/a	P	S1	Guru kelas
12	Drs.mochamad fatchur	iii/a	L	S1	Guru kelas
13	Dewi istiqomah		P	SLTA	Guru/tata usaha
14	Deny nuri p,S.Pd		L	S1	Guru

Sumber :Dokumentasi data guru MI Darul Ulum Kota Batu

2. Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan Darul Ulum

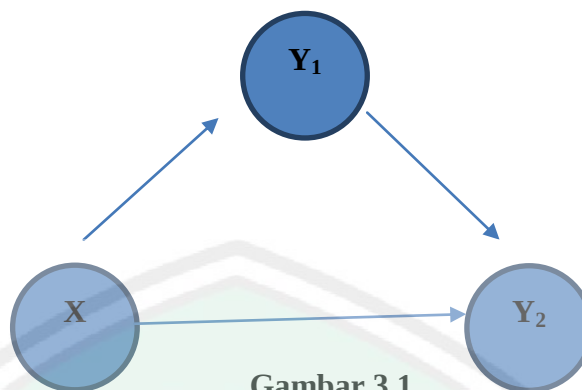
Madrasah Ibtidaiyah Darul Ulum Kota Batu mempunyai visi yaitu “Menjadikan Madrasah yang unggul, mandiri, berwawasan keagamaan dan kebangsaan, berdasarkan iman dan taqwa”. Sedangkan misi yang dimiliki oleh Madrasah Ibtidaiyah Darul Ulum Kota Batu yaitu “Membentuk kader-kader muslim yang mampu membawa misi Agama Islam sebagai khalifah di muka bumi, dan membawa misi Rasulullah sebagai *rahmatan lil alamin*, serta mampu mengaplikasikan *amar ma'ruf nahi mungkar*.”

Kemudian tujuan pendidikan Madrasah Ibtidaiyah Darul Ulum adalah sebagai berikut :

- a) Mewududkan generasi yang beriman, bertaqwa dan berakhlakul karimah.
- b) Memiliki wawasan keilmuan yang luas dan benar
- c) Membentuk generasi muslim yang mempunyai aspek fikir dan dzikir berlandaskan Ahlussunnah Wal Jama'ah.

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga variabel yaitu model pembelajaran *discovery learning* (X), keterampilan berpikir kritis (Y_1), dan sikap ilmiah (X_2). Ketiga variabel tersebut selanjutnya akan dideskripsikan berdasarkan beberapa indikator yang dikemukakan para ahli.



Gambar.3.1

Analisis antara variabel independen (X) dan variabel dependen (Y)

Keterangan:

X = Model pembelajaran *Discovery learning*

Y1 = Keterampilan berpikir kritis

Y2 = Sikap ilmiah

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Nazir, Populasi merupakan kumpulan dari individu dengan kualitas serta ciri-ciri yang sudah ditentukan.⁷² Sedangkan menurut Sugiyono, Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas, obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelien untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁷³

Penelitian ini dilakukan secara maksimal dan terfokus, adapun jumlah kedeluruhan populasi penelitian yang terdiri dari 50 siswa kelas V di MI Darul Ulum Kota Batu yang memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a. Terdaftar sebagai siswa MI Darul Ulum di Kota Batu
- b. Siswa yang masih aktif belajar

⁷²Moh. Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghia Indonesia, 2008), hlm. 325

⁷³Sugiyono, *Statistika untuk penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm.77

Berdasarkan teori tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa populai adalah objek penelitian yang akan menjadi sumber-sumber yang akan digunakan dalam mencapai tujuan dari sebuah penelitian. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V di MI Darul Ulum kota Batu.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁷⁴Cara menentukan ukuran sampel minimal dalam penelitian ini, maka penelitian menggunakan tabel yang dikembangkan dari *Issac* dan *Michael* yang melakukan perhitungan ukuran sampel didasarkan atas tingkat kesalahan 5 %. Oleh sebab itu sampel dalam penelitian ini mempunyai tingkat kepercayaan 95 %.Berdasarkan tabel *Issac* dan *Michael* untuk tingkat kesalahan 5% dengan jumlah populasi 50 siswa maka sampelnya berjumlah 44 siswa

Tabel.3.2
Jumlah Sampel Minimal

No	Objek	Jumlah	Jumlah Sampel Minimal
1	Kelas V	50 Siswa	44

Sumber: penentuan jumlah sampel yang dikembangkan *Isaac* dan *Michael*.

⁷⁴Sugiyono, *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm.81

E. Pengumpulan data

1. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam memperoleh data adalah dengan beberapa cara yaitu:

a) Teknik komunikasi tidak langsung

Menurut Hadari Nawawi, komunikasi tidak langsung yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan melakukan hubungan tidak langsung dengan sumber data atau menggunakan perantara alat, baik yang berupa alat yang telah disediakan maupun alat khusus yang dibuat untuk keperluan penelitian.⁷⁵ Maka untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa peneliti menggunakan tes dengan jumlah 10 butir soal uraian dan angket untuk mengukur sikap ilmiah siswa berdasarkan indikator yang telah diuraikan dari paradigma para ahli.

b) Teknik observasi

Teknik ini digunakan peneliti untuk melihat proses pembelajaran pada mata pelajaran IPA dengan melihat fenomena yang ada seperti kejenuhan siswa dalam ketika proses pembelajaran berlangsung dan guru yang tidak bisa manajemen waktu, sehingga peneliti tertarik untuk meneliti di sekolah tersebut.

2. Alat pengumpulan data

Adapun alat pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah:

⁷⁵Hadari Nawawi, *Penelitian kuantitatif*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005), hlm. 66

a. Angket (*Questionnaire*)

Menurut Priansa, angket merupakan alat pengumpul data melalui komunikasi tidak langsung, yaitu melalui tulisan, dimana responden menjawab sesuai dengan persepsi atau apa yang dirasakannya.⁷⁶ Cara angket, angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup, yakni angket yang ada pada setiap itemnya telah tersedia alternatif-alternatif jawaban sehingga responden dapat dengan mudah memilih salah satu jawaban dari jawaban alternatif yang telah tersedia.

Urutan penyusunan angket terdiri dari beberapa aspek. Aspek yang pertama adalah aspek identitas. Aspek yang kedua adalah aspek petunjuk pengisian dan aspek yang ketiga adalah aspek daftar pertanyaan, yang peneliti gunakan untuk mengetahui sikap ilmiah siswa dan respon siswa dalam menerima pembelajaran dengan mendayagunakan model pembelajaran *discovery learning*.

Dalam hal ini untuk mendapatkan data, maka peneliti menyebarkan angket kepada seluruh sampel untuk diisi yang kemudian hasilnya dianalisis. Angket atau kuesioner telah dilengkapi dengan alternatif jawaban sehingga responden tinggal memilih salah satu jawaban yang telah disediakan dan menjawab sesuai dengan keadaannya dirinya. Penskoran angket dibuat dengan menggunakan pemeringkatan Likert, dalam penggunaan skala Likert terdapat 3

⁷⁶Priansa, Donni J. 2015. *Manajemen peserta didik dan model pembelajaran*. (Bandung: Alfabeta). hlm, 70

alternatif model, yaitu model tiga pilihan (skala tiga), empat pilihan (skala empat) dan lima pilihan (skala lima).

Adapun alternatif model yang digunakan dalam penelitian ini adalah lima pilihan (skala lima) dengan pilihan respon. ST= Sangat setuju, S= Setuju, R= Ragu-ragu, TS= Tidak setuju, STS= Sangat tidak setuju. Peneliti akan mengukur sikap ilmiah siswa dan respon siswa dalam pembelajaran yang mendayagunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan cara mendeskripsikannya menggunakan angka-angka melalui proses perhitungan statistik manual dan perhitungan melalui Smart PLS (*Partial last square*).

Tabel 3.3
Pembobotan Jawaban Angket⁷⁷

No.	Keterangan	Skor Positif	Skor Negatif
1.	Sangat Setuju	5	1
2.	Setuju	4	2
3.	Ragu-ragu	3	3
4.	Tidak Setuju	2	4
5.	Sangat tidak Setuju	1	5

Dari pernyataan tabel di atas, menunjukkan bahwa untuk pembobotan nilai pada jawaban angket yang Skor Positif: sangat

⁷⁷Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2012), hlm 93.

setuju (5), setuju (4), Ragu-ragu (3), tidak setuju (2), dan sangat tidak setuju (1). Sedangkan Skor Negatif: sangat tidak setuju (5), tidak setuju (4), ragu-ragu (3), setuju (2), dan sangat setuju (1).

b. Lembar Tes

Menurut Ardi dan Fitriahcara mengukur kemampuan berpikir kritis adalah dengan tes.⁷⁸Tes yang akan dilaksanakan pada penelitian ini berbentuk soal uraian (*essay*) tes ini dirancang untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA dengan perlakuan model pembelajaran *discovery learning* terlebih dulu.

c. Lembar studi dokumenter

Studi dokumenter yang dilakukan peneliti adalah dengan cara melihat dokumen-dokumen yang berhubungan dengan objek penelitian dan data siswa yang berkaitan dengan Model pembelajaran *discovery learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswadi MI Darul Ulum Kota Batu, alat yang digunakan adalah lembar studi dokumen berbentuk daftar cek yang dilengkapi dengan photo camera.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan berupa angket dan soal. Angket dan soal ini berisi butiran-butiran

⁷⁸Fitriah Khoirunnisa Ardi Widhia Sabekti, 'Using Rasch Measurement To Develop An Instrument To Assess Students ' Critical Thinking Ability In Chemical Bonding Topic', *Jurnal Zarah*, 6.2 (2018), 69.

pertanyaan atau pernyataan yang relevan dengan masing-masing variabel penelitian. Pernyataan angket dan pertanyaan dalam soal diukur menggunakan skala likert.

Instrumen dalam penelitian ini berupa angket dan soal yang diberikan secara langsung kepada responden sebagai karakteristik dirinya, respon dari model pembelajaran *discovery learning* dan pengukuran keterampilan berpikir kritis. Sedangkan pengambilan data dilakukan dengan menentukan pengukuran item yang terdiri dari lima alternatif jawaban dan mempunyai gradasi positif dan negatif.

G. Uji Validitas dan Reliabilitas

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh antar dua variabel dalam penelitian.

1. Uji Analisis Instrumen

a. Uji Validitas

Sudarmanto, menyatakan bahwa “uji validitas adalah alat uji yang digunakan untuk mengetahui apakah alat ukur (instrumen penelitian) yang telah disusun dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur secara tepat”.⁷⁹

1) Validitas Isi (*Content Validity*)

Instrumen yang berbentuk tes, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran. Menurut Sugiyono, untuk instrumen yang akan

⁷⁹Sudarmanto R. Gunawan.. *Analisis Regresi Linear Ganda dengan SPSS. 1th.* (Yogyakarta: Graha Ilmu. 2004), hlm 77.

mengukur efektivitas pelaksanaan program, maka pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan isi atau rancangan yang telah ditetapkan.⁸⁰ Menurut Kerling yang dikutip Merlita Futriana, menyatakan bahwa, “validitas isi adalah validitas yang diperhitungkan melalui pengujian terhadap isi alat ukur dengan analisis rasional”. Masalah ini terkait dengan validasi isi (*content validation*). Sedangkan untuk analisisnya pada masing-masing butir, digunakan formula dari Cohen & Swerdlik serta Schultz & Whitney.

a) Hipotesis Uji

H_0 : Butir valid

H_A : Butir tidak valid

b) Statistik Uji

$$CVR = \frac{n_e - (N/2)}{N/2}$$

Dimana: n_e adalah banyaknya penelaah yang menyatakan sangat relevan

N adalah banyaknya penelaah.

c) Kriteria Uji

Untuk dua penelaah dari Lawshe yang dikutip oleh Cohen & Swerdlik

⁸⁰Sugiono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta. 2015), hlm 212

Terima H_0 bila koefisien $CVR \geq 0,05$

Gagal terima H_0 bila koefisien $CVR < 0,05$. Untuk keseluruhan butir digunakan formula dari Gregory.⁸¹

d) Hipotesis Uji

H_0 : Instrumen valid

H_A : Instrumen tidak valid

Statistik Uji

$$CV = \frac{D}{A + B + C + D}$$

Dimana: A adalah banyaknya butir yang dinyatakan kurang relevan oleh pasangan penelaah.

B adalah banyak butir yang oleh penelaah pertama dinyatakan kurang relevan tetapi penelaah kedua dinyatakan sangat relevan.

C adalah banyaknya butir yang oleh penelaah pertama dinyatakan sangat relevan sementara penelaah kedua dinyatakan kurang relevan.

D adalah banyaknya butir yang dinyatakan sangat relevan oleh pasangan penelaah.

Jika digunakan lebih dari dua penelaah, maka CVR didapat dengan menghitung CV setiap kombinasi pasangan penelaah, kemudian menghitung rata-ratanya.

⁸¹Ali Hasmy, *Pengaruh banyaknya peserta tes, butir, pilihan jawaban, serta indeks kesulitan terhadap statistik daya pembeda dan reliabilitas*, (Jurnal a-Turats; Vol 8, No. 2 Desember 2014), hlm. 28-30.

e) Kriteria Uji

Untuk dua penelaah,

Terima H_0 bila koefisien CVR $\geq 0,05$

Gagal terima H_0 bila koefisien CVR $< 0,05$.

CVR sebagaimana dipaparkan di atas dapat dipandang sebagai upaya mengatasi masalah pada analisis hasil telaahan (*judgemental analysis*) sebagaimana yang dapat dipahami dari pendapat Messick yang dikutip oleh Linn.⁸²

2) Validitas Kostruks (*Construct Validity*)

Menurut Saifuddin Azwar menyatakan bahwa “validitas konstruk adalah seberapa besar derajat tes mengukur hipotesis yang dikehendaki untuk diukur”. Untuk menguji validitas konstruksi, dapat digunakan pendapat dari ahli (*experts judgment*). Dalam hal ini setelah diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan.⁸³

Pada validitas konstruk digunakan EFA (Fruchter, 1954; Kim & Mueller, 1978a). EFA ini memiliki model sebagai berikut:

$$\tilde{X} = \mu + Lf + \varepsilon$$

Dimana: μ adalah suatu vektor konstanta

L adalah muatan-muatan factor

f adalah suatu vektor random

ε adalah faktor-faktor spesifik

⁸²Ali Hasmy, *Pengaruh banyaknya peserta tes, butir, pilihan jawaban, serta indeks kesulitan terhadap statistik daya pembeda dan reliabilitas*, (Jurnal a-Turats; Vol 8, No. 2 Desember 2014), hlm. 28-30.

⁸³Sugiono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta. 2015), hlm 212

EFA digunakan pada pengembangan ini sesuai pendapat Field karena beberapa alasan:

- a) Tidak adanya asumsi *a priori* yang dibuat mengenai muatan faktor (Kane dalam Brennan, 2006).
- b) Konstruk tidak didasarkan pada teori yang sudah mapan.
- c) Lebih cocok untuk tahap pengembangan instrumen.
- d) *Robust* terhadap asumsi normal multivariat.
- e) Ukuran sampel antara 100 – 200 sudah cukup memadai.⁸⁴

b. Uji Reliabilitas

Menurut Sudarmanto, dalam suprpto “suatu alat ukur atau instrumen penelitian (kuesioner) dikatakan memiliki reliabilitas yang baik apabila alat ukur atau instrumen tersebut selalu memberikan hasil yang sama meskipun digunakan berkali-kali baik oleh peneliti yang berbeda”.

Adapun untuk mengukur reliabilitas angket atau kuesioner dalam penelitian ini menggunakan rumus *Cronbach Alpha* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\text{varian skor butir soal}}{\text{varian skor tes}} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyak butir pertanyaan tau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varian butir

σ_1^2 = Varian total.⁸⁵

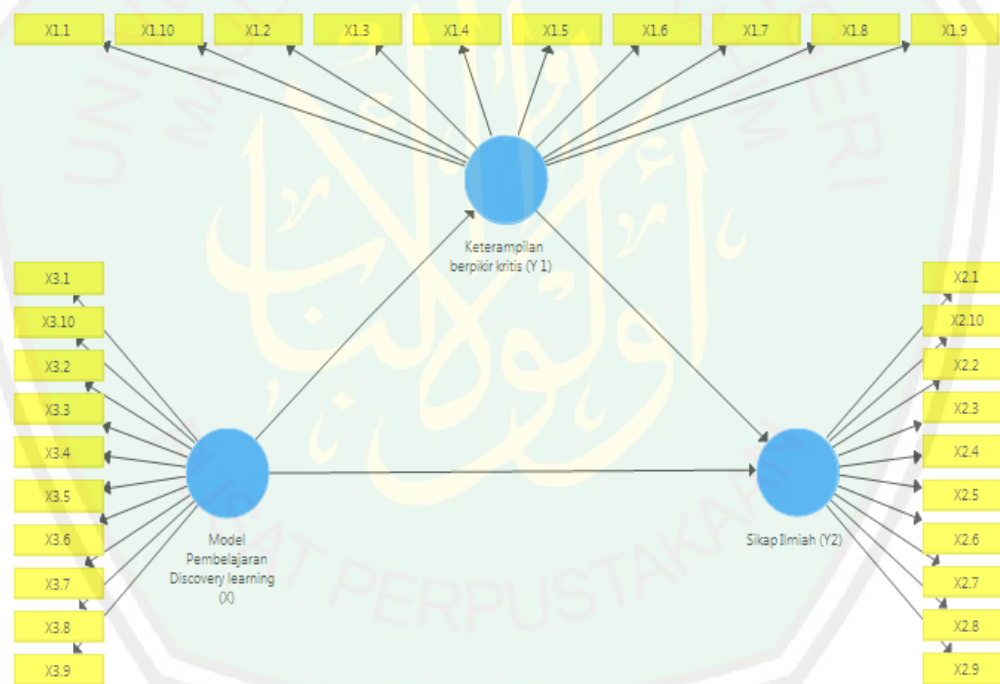
⁸⁴Ali Hasmy, *Pengaruh banyaknya peserta tes, butir, pilihan jawaban, serta indeks kesulitan terhadap statistik daya pembeda dan reliabilitas*, (Jurnal a-Turats; Vol 8, No. 2 Desember 2014), hlm. 28-30.

⁸⁵Suprpto. *Metodologi Penelitian Ilmu Pendidikan dan Ilmu-Ilmu Pengetahuan Sosial*. (Jakarta: Buku Seru, 2013), hlm 107.

2. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Pengujian model struktural dalam PLS dilakukan dengan bantuan software SmartPLS. Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam Partial Least Square (PLS) yaitu Merancang Model Struktural (*inner model*) dan model pengukuran (*outer Model*).

Berikut adalah model struktural tahap pertama yang dibentuk dari dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber: program SmartPLS (Partial Least Square)

Gambar.3.2
Model Struktural

Adapun hasil perhitungan *smartPLS* dari jumlah keseluruhan angket dan soal penelitian yang diuji validitas di MIN 1 Pasuruan dengan jumlah responden 32 siswa sebagai berikut:

Tabel. 3.4
Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Measurement Model	Hasil		Nilai r Tabel	Evaluasi Model
Outer Model				
Construct Validity	Variabel	AVE		
	Discovery Learning	0,737	≥ 0,5	Valid
	Keterampilan berpikir kritis	0,749		Valid
	Sikap Ilmiah	0,782		Valid
Construct Reliability	Variabel	Cronbach's Alpha		
	Discovery Learning	0,960	≥ 0,7	Valid
	Keterampilan berpikir kritis	0,962		Valid
	Sikap Ilmiah	0,968		Valid
Discriminant Validity	Indikator Reliability	Outer Loading		
Discovery learning (X)	X _{1,1}	0,912	≥ 0,7	Valid
	X _{1,2}	0,788		Valid
	X _{1,3}	0,723		Valid
	X _{1,4}	0,935		Valid
	X _{1,5}	0,865		Valid
	X _{1,6}	0,895		Valid
	X _{1,7}	0,884		Valid
	X _{1,8}	0,847		Valid
	X _{1,9}	0,826		Valid
	X _{1,10}	0,891		Valid
Keterampilan Berpikir kritis (Y1)	X _{2,1}	0,948	≥ 0,7	Valid
	X _{2,2}	0,838		Valid
	X _{2,3}	0,759		Valid
	X _{2,4}	0,901		Valid
	X _{2,6}	0,807		Valid
	X _{2,7}	0,903		Valid
	X _{2,8}	0,870		Valid
	X _{2,9}	0,826		Valid
	X _{2,10}	0,844		Valid
	Sikap Ilmiah (Y2)	X _{3,1}		0,880
X _{3,2}		0,965	Valid	
X _{3,3}		0,903	Valid	
X _{3,4}		0,802	Valid	
X _{3,5}		0,935	Valid	
X _{3,6}		0,839	Valid	

	X _{3,7}	0,883		Valid
	X _{3,8}	0,961		Valid
	X _{3,9}	0,828		Valid
	X _{3,10}	0,830		Valid

H. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis regresi partial (*Partial Least Square/ PLS*) untuk menguji ketiga hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini. Masing-masing hipotesis akan dianalisis menggunakan software SmartPLS 3.0 untuk menguji hubungan antar variable.

1. Metode *Partial Least Square* (PLS)

Menurut Jogianto analisis data dilakukan dengan metode Partial Least Square (PLS). PLS adalah teknik statistika multivariat yang melakukan perbandingan antara variabel dependen berganda dan variabel independen berganda. PLS adalah salah satu metoda statistika SEM berbasis varian yang didesain untuk menyelesaikan regresi berganda ketika terjadi permasalahan spesifik pada data, seperti ukuran sampel penelitian kecil, adanya data yang hilang dan multikolonieritas.⁸⁶

Pemilihan metode PLS didasarkan pada pertimbangan bahwa dalam penelitian ini terdapat tiga variabel laten yang dibentuk dengan indikator formative dan membentuk efek moderating. Model formative mengasumsikan bahwa konstruk atau variabel laten mempengaruhi indikator, dimana arah hubungan kausalitas dari konstruk ke indikator.

⁸⁶Jogiyanto. *Partial Least Square (PLS) Alternatif SEM dalam Penelitian Bisnis*. (Yogyakarta: Penerbit andi, 2009), hlm 11

Lebih lanjut Ghozali menyatakan bahwa model formatif mengasumsikan bahwa indikator-indikator mempengaruhi konstruk, dimana arah hubungan kausalitas dari indikator ke konstruk.⁸⁷

Pendekatan PLS didasarkan pada pergeseran analisis dari pengukuran estimasi parameter model menjadi pengukuran prediksi yang relevan. Sehingga fokus analisis bergeser dari hanya estimasi dan penafsiran signifikan parameter menjadi validitas dan akurasi prediksi.

2. Pengukuran Metode Partial Least Square (PLS)

Menurut Ghozali pendugaan parameter di dalam PLS meliputi 3 hal, yaitu:

- a. *Weight estimate* yang digunakan untuk menciptakan skor variabel laten.
- b. *Estimasi jalur* (path estimate) yang menghubungkan antar variabel laten dan estimasi loading antara variabel laten dengan indikatornya.
- c. *Means* dan lokasi parameter (nilai konstanta regresi, intersep) untuk indikator dan variabel laten.⁸⁸

Untuk memperoleh ketiga estimasi ini, PLS menggunakan proses iterasi tiga tahap dan setiap tahap iterasi menghasilkan estimasi. Tahap pertama menghasilkan penduga bobot (*weight estimate*), tahap kedua menghasilkan estimasi untuk *inner model* dan *outer model*, dan tahap ketiga menghasilkan estimasi means dan lokasi (konstanta). Pada dua

⁸⁷Ghozali, Imam., *Structural Equation Modeling Metode Alternatif dengan Partial Least Square*, (Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang, 2006), hlm 23

⁸⁸Ghozali, Imam, , *Structural Equation Modeling Metode Alternatif Dengan Partial Least Square (PLS) Edisi 3*, (Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang. 2011), hlm 19

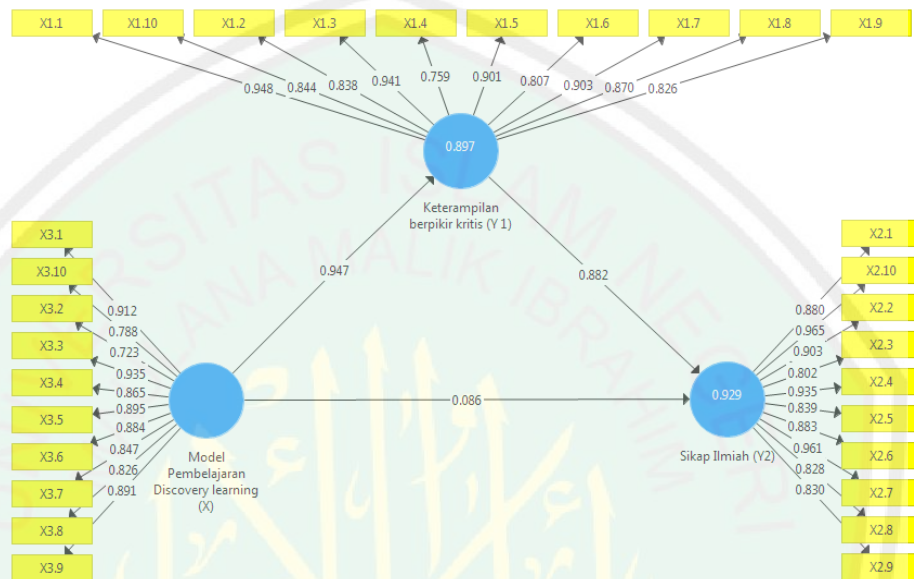
tahap pertama proses iterasi dilakukan dengan pendekatan deviasi (penyimpangan) dari nilai means (rata-rata). Pada tahap ketiga, estimasi bisa didasarkan pada matriks data asli dan atau hasil penduga bobot dan koefisien jalur pada tahap kedua, tujuannya untuk menghitung dan lokasi parameter.

3. Langkah-langkah *Partial Least Square* (PLS)

Berikut adalah langkah-langkah dalam analisis dengan partials least square yaitu:

- a. Langkah Pertama: Merancang Model Struktural (*inner model*). Pada tahap ini, peneliti memformulasikan model hubungan antar konstruk.
- b. Langkah Kedua: Merancang Model Pengukuran (*outer model*) Pada tahap ini, peneliti mendefinisikan dan menspesifikasi hubungan antara konstruk laten dengan indikatornya apakah bersifat reflektif atau formatif.
- c. Langkah Ketiga: Mengkonstruksi Diagram Jalur Fungsi utama dari membangun diagram jalur adalah untuk memvisualisasikan hubungan antar indikator dengan konstraknya serta antara konstruk yang akan mempermudah peneliti untuk melihat model secara keseluruhan.⁸⁹

⁸⁹ Amin, Sofyan. *Generasi Baru Mengolah Data Penelitian Dengan Partial Least Square Path Modeling, Aplikasi Dengan Software XLSTAT, SmartPLS Dan Visual PLS*, (Jakarta: Salemba Empat, 2011), hlm 23-26



Gambar 3.3
Diagram Jalur Penelitian

Keterangan:

Variabel Independen : Model pembelajaran *discovery learning*

Variabel Dependen : Keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa

d. Langkah Keempat: Estimasi model

Pada langkah ini, ada tiga skema pemilihan weighting dalam proses estimasi model, yaitu *factor weighting scheme*, *centroidweighting scheme*, dan *path weighting scheme*.

e. Langkah Kelima: *Goodness of Fit* atau evaluasi model meliputi evaluasi model pengukuran dan evaluasi model struktural.

f. Langkah Keenam: Pengujian hipotesis dan interpretasi.

Untuk nilai interpretasi peneliti menggunakan standar interpretasi yang dirumuskan oleh Suharsimi Arikunto, sebagaimana berikut:⁹⁰

Tabel 3.4
Distibusi Interpretasi

No.	Rentang	Kategori
1	0,00 – 0,199	Sangat Rendah
2	0,20 – 0,399	Rendah
3	0,40 – 0,599	Cukup
4	0,60 – 0,799	Tinggi
5	0,80 – 1,00	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa distribusi nilai interpretasi memiliki rentang dari yang sangat rendah hingga sangat tinggi. Sedangkan untuk kriteria penilaian model PLS peneliti menggunakan acuan yang di ajukan oleh Chin dalam Ghazali:⁹¹

Tabel 3.5
Kriteria Penilaian SmartPLS

Kriteria	Penjelasan
Evaluasi Model Struktural	
R ² untuk variabel endogen	Hasil R ² sebesar 0,67, 0,33 dan 0,19 untuk variabel laten endogen dalam model struktural mengindikasikan bahwa model “baik”, “moderat” dan “lemah”.
Estimasi koefisien jalur	Nilai estimasi untuk hubungan jalur dalam model struktural harus signifikan. Nilai signifikan ini dapat diperoleh dengan prosedur bootstrapping.

⁹⁰Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta. Rineka Cipta, 2005). Hlm 103

⁹¹Ghozali, Imam, , *Structural Equation Modeling Metode Alternatif Dengan Partial Least Square (PLS) Edisi 3*, (Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang. 2011), hlm 27

F ² untuk effect size	Nilai F ² sebesar 0.2, 0.15 dan 0.35 dapat diinterpretasikan apakah prediktor variabel laten mempunyai pengaruh yang lemah, menengah atau besar pada tingkat struktural
Evaluasi Model Pengukuran Reflektif	
Loading factor	Nilai loading faktor harus diatas 0.70
Composite Reliability	Composite reliability mengukur internal consistency dan nilainya harus di atas 0.60
Average Variance Extracted	Nilai Average Variance Extracted (AVE) harus di atas 0.50
Validitas Deskriminan	Nilai akar kuadrat dari AVE harus lebih besar daripada nilai korelasi antar variabel laten.
Cross Loading	Merupakan ukuran lain dari validitas deskriminan. Diharapkan setiap blok indikator memiliki loading lebih tinggi untuk setiap variabel laten yang diukur dibandingkan dengan indikator untuk laten variabe lainnya.
Evaluasi Model Pengukuran Formatif	
Signifikansi nilai weight	Nilai estimasi untuk model pengukuran formatif harus signifikan. Tingkat signifikansi ini dinilai dengan prosedur bootstrapping.
Multikolonieritas	Variabel manifest dalam blok harus diuji apakah terdapat multikol. Nilai variance inflation faktor(VIF) dapat digunakan untuk menguji hal ini. Nilai VIF di atas 10 mengindikasikan terdapat multikol.



BAB IV

PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Variabel Penelitian

Hasil penelitian ini akan menjabarkan tentang tahap-tahap penelitian dari awal sampai akhir. Bagian awal akan diuraikan metode pengumpulan data sedangkan pada bagian akhir akan dideskripsikan pengujian hipotesis. Seperti pada bab sebelumnya peneliti sudah menginformasikan bahwa dalam penelitian ini terdapat 50 siswa populasi dan untuk sampel berjumlah 44 siswa yang didayagunakan.

Penelitian ini dilakukan di kelas V MI Darul Ulum setelah dilakukan penentuan jumlah sampel dari jumlah populasi yang ada berdasarkan tabel *Isaac* dan *Michael* dengan tingkat kesalahan 5 % yang dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1
Jumlah Siswa yang Diteliti

No	Nama Sekolah	Kelas	N
1	MI Darul Ulum	V	44

Penelitian yang dilakukan di sekolah adalah melihat bagaimana efektivitas model pembelajaran *discovery learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran. Sesuai judul yang akan diteliti, maka sekolah memberikan waktu untuk melakukan *treatment* dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* tersebut di kelas V MI Darul Ulum. Peneliti serta wali kelas bekerjasama

dalam melaksanakan model pembelajaran tersebut selama 3 kali pertemuan secara berkesinambungan. Adapun waktu pelaksanaannya diuraikan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2
Jadwal Penelitian

No	Nama Sekolah	Kelas	Hari	Jam
1	MI Darul Ulum	V	Senin	09.00-10.00
			Selasa	08.00-09.00
			Rabu	08.00-09.00

Pada penelitian ini terdapat tiga variabel yang terbagi atas satu variabel eksogen yaitu variabel yang dianggap memiliki pengaruh terhadap variabel lain atau variabel X (Model pembelajaran *discovery learning*) dan dua variabel endogen yaitu variabel yang dianggap dipengaruhi oleh variabel lain atau variabel Y dengan Y₁(Keterampilan berpikir kritis) dan Y₂ (Sikap ilmiah). Adapun gambaran variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Variabel Eksogen (X)

Variabel eksogen pada penelitian ini adalah model pembelajaran *discovery learning*. Alat ukur yang digunakan dalam menganalisis efektivitas model pembelajaran *discovery learning* yaitu dengan cara mengukur respon siswa terhadap *treatment* yang peneliti gunakan ini melalui angket yang tervalidasi. Jawaban atau repon siswa didapat berdasarkan jumlah angket yang telah disebar kepada siswa yang terpilih sebagai sampel. Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3
Distribusi respon siswa terhadap model pembelajaran
discovery learning

No	Pernyataan	Jawaban siswa					Mean
		1	2	3	4	5	
		STS	TS	RG	S	SS	
1	Saat pembelajaran akan berlangsung selama tiga pertemuan ini dibentuk kelompok yang secara acak	-	5	8	24	7	3,75
2	Saya merasa dengan adanya kegiatan berkelompok dalam tim, mendorong saya menemukan ide-ide baru.	-	2	5	23	14	4,11
3	Saya diberikan beberapa pertanyaan meliputi materi sistem pernapasan pada hewan dan manusia pada saat pembelajaran berlangsung selama tiga pertemuan ini. (1)	-	-	17	23	4	3,70
4	Saya dimintai untuk mengenali masalah pada pertanyaan-pertanyaan yang telah disajikan. (2)	-	3	10	23	8	3,81
5	Saya mengumpulkan data untuk menanggapi pertanyaan-pertanyaan yang telah disediakan. (3)	-	-	17	15	12	3,88
6	Saya menguraikan jawaban berdasarkan data atau informasi yang saya temukan. (4)	-	2	6	24	12	4,04
7	Saya membuktikan kebenaran jawaban berdasarkan fakta yang saya temukan. (5)	-	-	29	15	-	3,34
8	Saya dapat menyimpulkan jawaban dari masalah yang diberikan.	-	4	10	24	6	3,72
9	Setiap kelompok harus melaporkan hasil jawaban atau temuan dari masalah yang diberikan.	-	-	17	15	12	3,88
10	Setiap kelompok menunjuk satu diantara anggotanya untuk mempersentasikan hasil temuan atau jawaban di depan kelas.	-	5	9	24	6	3,70

Sumber: Hasil penyebaran angket menggunakan program Ms. Exel 2013

Tabel 4.3 di atas, menunjukkan bahwa jawaban siswa terhadap pembelajaran discovery learning cenderung menjawab setuju (S). sementaraitu, rata-rata item angket pada tabel 4.3 memiliki nilai di atas angka 3 dan nilai tersebut sudah mendekati angka 4. Adapun yang menjadi indikator paling tinggi dari variabel model pembelajaran discovery learning adalah *group formation*.

2. Variabel Endogen (Y)

a. Variabel Y_1

Variabel endogen pertama adalah keterampilan berpikir kritis siswa (Y_1). Adapun untuk menganalisis keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum menggunakan sepuluh soal uraian yang telah tervalidasi oleh tim ahli dan hasil ujicoba yang telah dilakukan sebelumnya berlandaskan pada teori Ennis, menurutnya untuk mengukur keterampilan berpikir kritis ada lima indikator yang kemudian dilebur peneliti dengan perincian sub indikator. Sedangkan untuk pengkategorian hasil penghitungan dalam skala kuantitatif maka dilakukan konversi angka pada setiap butir soal berdasarkan tabel deskriptor kemungkinan jawaban siswa. Adapun hasilnya sebagai berikut:

Tabel 4.4
Distribusi jawaban uji soal
keterampilan berpikir kritis

No	Butir soal	Jawaban siswa					Mean
		1	2	3	4	5	
		STB	TB	C	B	SB	
1	Soal 1	-	-	10	16	18	4,18
2	Soal 2	-	1	9	20	14	4,06
3	Soal 3	-	4	7	21	12	3,93
4	Soal 4	-	1	11	20	12	3,97
5	Soal 5	-	5	7	19	13	3,90
6	Soal 6			9	18	17	4,81
7	Soal 7			11	17	16	4,11
8	Soal 8		1	14	15	14	3,95
9	Soal 9		1	11	20	12	3,97
10	Soal 10		5	7	21	11	3,86

Sumber: Hasil uji soal keterampilan berpikir kritis menggunakan program Ms. Excel 2013

Tabel 4.4 di atas, menunjukkan bahwa jawaban siswa terhadap variabel keterampilan berpikir kritis sebagian besar menjawab dengan kategori Baik (B). Sementara itu, rata-rata item soal pada tabel 4.4 memiliki nilai angka 4. Adapun yang menjadi indikator paling tinggi dari variabel keterampilan berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*) dan menyimpulkan (*inference*).

b. Variabel Y_2

Variabel endogen kedua adalah sikap ilmiah siswa (Y_2). Penelitian ini mengukur sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum. Adapun untuk menganalisis sikap ilmiah siswa menggunakan angket dengan sepuluh pernyataan yang telah tervalidasi oleh tim ahli. Hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5
Distribusi jawaban siswa
Terhadap sikap ilmiah

No	Pernyataan	Jawaban siswa					Mean
		1	2	3	4	5	
		STS	TS	RG	S	SS	
1	Saya bertanya kepada guru ataupun teman pada pembelajaran IPA.	-	-	12	16	16	4,09
2	Saya dapat menemukan penyelesaian dari suatu permasalahan pada pembelajaran IPA.	-	-	15	13	16	4,02
3	Saya tidak meniru hasil pengamatan teman/kelompok lain pada pembelajaran IPA.	-	1	9	19	15	4,09
4	Saya terlatih untuk bertindak cermat pada pembelajaran IPA.	-	4	7	19	14	3,97
5	Saya merasa difasilitasi untuk menghindari terjadinya kecerobohan dalam mencari kebenaran dari suatu pernyataan pada pembelajaran IPA.	-	1	13	15	15	4
6	Saya mengerjakan tugas yang diberikan guru hingga rampung/selesai selama tiga pertemuan ini.	-	-	14	13	17	4,06
7	Saya menerima saran dari teman/kelompok, menganggap setiap kesimpulan adalah tentatif atau sementara.	-	-	15	15	14	3,97
8	Saya aktif berpartisipasi/berdiskusi saat pembelajaran IPA	-	5	7	16	16	3,97
9	Saya terbiasa dalam membuat keputusan /kesimpulan berdasarkan data/fakta.	-	4	6	20	14	4
10	Saya mampu menyelesaikan suatu permasalahan dan menerima konsekuensi atau akibat.	-	1	13	15	15	4

Sumber: Hasil penyebaran angket sikap ilmiah menggunakan program Ms. Excel 2013

Tabel 4.5 di atas, menunjukkan bahwa jawaban siswa terhadap variabel sikap ilmiah sebagian besar menyatakan setuju. Sementara itu, rata-rata item angket pada tabel 4.5 memiliki nilai di atas angka 4. Adapun yang menjadi indikator paling tinggi dari variabel sikap ilmiah yaitu rasa ingin tahu (*curiosity*).

Data hasil penelitian efektivitas model discovery learning terhadap keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum diuraikan berdasarkan hasil data seluruh kegiatan yang dilakukan selama penelitian dilaksanakan serta analisis data smartPLS.

B. Pengujian Outer Model

Analisa *outer model* mendefinisikan bagaimana setiap indikator berhubungan dengan variabel latennya. Uji yang dilakukan pada outer model diantaranya adalah:

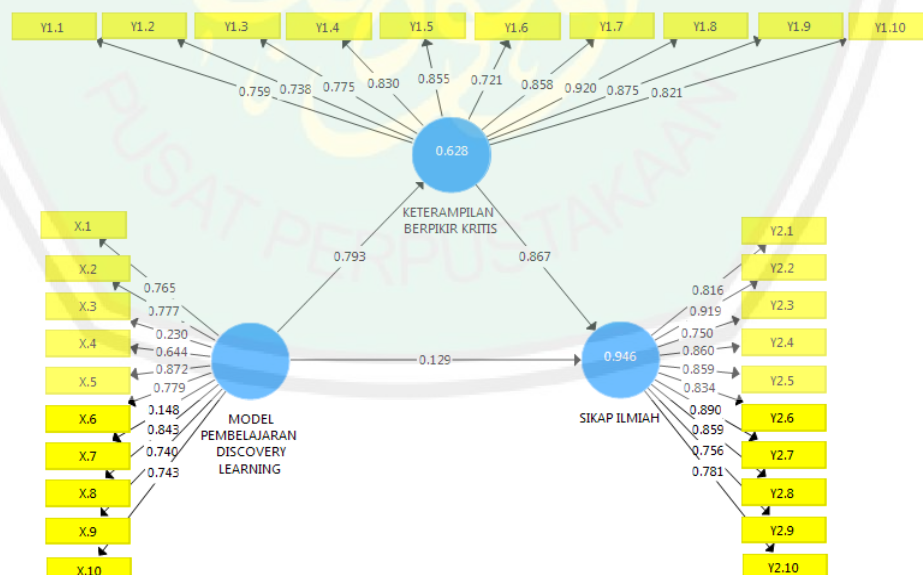
1. *Convergent Validity*. Nilai *convergent validity* adalah nilai *loading* faktor pada variabel laten dengan indikator-indikatornya. Nilai yang diharapkan melebihi dari angka $> 0,7$. atau sering digunakan sebagai batasan minimal dari nilai *loading* faktor.
2. *Discriminant Validity*. Nilai ini merupakan nilai *cross loading* faktor yang berguna untuk mengetahui apakah konstruk memiliki diskriminan yang memadai yaitu dengan cara membandingkan nilai *loading* dengan konstruk lain.
3. *Average Variance Extracted (AVE)*. Nilai AVE yang diharapkan melebihi dari angka $> 0,5$.

4. *Composite Reliability*. Data yang memiliki *composite reliability* $>0,7$ mempunyai reliabilitas yang tinggi.
5. *Cronbach Alpha*. Uji reliabilitas diperkuat dengan *Cronbach Alpha*. Nilai diharapkan melebihi dari angka $> 0,6$ untuk semua konstruk.

C. Uji Convergent Validity

Validitas konvergen (*Convergent Validity*) bertujuan untuk mengetahui validitas setiap hubungan antara indikator dengan konstruk atau variabel latennya. Validitas konvergen dari model pengukuran dengan reflektif indikator dinilai berdasarkan korelasi antara skor item atau *component score* dengan skor variabel laten atau *construct score* yang diestimasi dengan program SmartPLS.

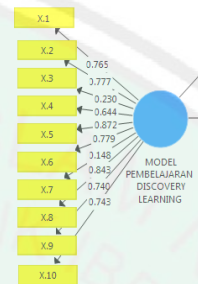
Berikut adalah gambar hasil kalkulasi model SmartPLS, selanjutnya dilihat nilai loading faktor indikator-indikator pada setiap variabel.



Gambar 4.1
Model Awal SmartPLS

1. Variabel X (Model pembelajaran discovery learning)

Pada Gambar 4.1 indikator X_3, X_4 dan X_7 mempunyai nilai loading faktor di bawah 0,70 sehingga ketiga indikator tersebut lebih baik dieliminasi dari model.



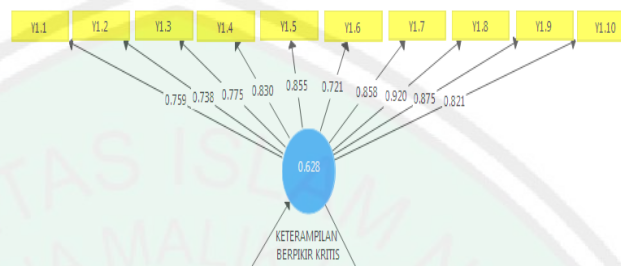
Gambar 4.2
Output X_1 (Model pembelajaran discovery learning)

Pada Gambar 4.2 indikator X_3, X_4 dan X_7 mempunyai nilai *loading* faktor di bawah 0,70 sehingga indikator tersebut lebih baik dihapus dari model.

Dari hasil pengolahan data dengan SmartPLS yang terlihat pada gambar 4.2 di atas, dapat dilihat bahwa mayoritas indikator pada masing-masing variabel dalam penelitian ini memiliki nilai *loading* yang lebih besar dari 0,70 kecuali indikator X_3, X_4 dan X_7 yang memiliki nilai *loading* kurang dari 0,70 yaitu 0,230, 0,644 dan 0,148. Hal ini menunjukkan bahwa indikator variabel yang memiliki nilai *loading* lebih besar dari 0,70 memiliki tingkat validitas yang tinggi, sehingga memenuhi *convergent validity*. Sedangkan indikator variabel yang memiliki nilai *loading* lebih kecil dari 0,70 memiliki tingkat validitas yang rendah sehingga indikator variabel tersebut perlu dieliminasi atau dihapus dari model.

2. Variabel Y₁ (Keterampilan berpikir kritis)

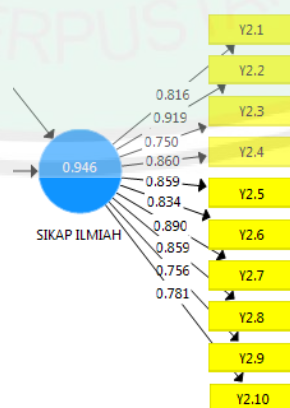
Pada Gambar 4.1 semua indikator mengenai keterampilan berpikir kritis mempunyai nilai *loading faktor* di atas 0,70 ini bermakna bahwa semua indikator tetap digunakan.



Gambar 4.3
Output Y₁ (Keterampilan berpikir kritis)

Dari hasil pengolahan data dengan SmartPLS yang terlihat pada gambar 4.3 di atas, dapat dilihat bahwa seluruh indikator pada variabel keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini memiliki nilai *loading* yang lebih besar dari 0,70. Hal ini menunjukkan bahwa indikator variabel yang memiliki nilai *loading* lebih besar dari 0,70 memiliki tingkat validitas yang tinggi, sehingga memenuhi *convergent validity*.

3. Variabel Y₂ (Sikap Ilmiah)



Gambar 4.4
Output Y₂ (Sikap Ilmiah)

Dari hasil pengolahan data dengan SmartPLS yang terlihat pada gambar 4.4 di atas, dapat dilihat bahwa mayoritas indikator pada masing-masing variabel dalam penelitian ini memiliki nilai *loading* yang lebih besar dari 0,70. Hal ini menunjukkan bahwa indikator variabel yang memiliki nilai *loading* lebih besar dari 0,70 memiliki tingkat validitas yang tinggi, sehingga memenuhi *convergent validity*.

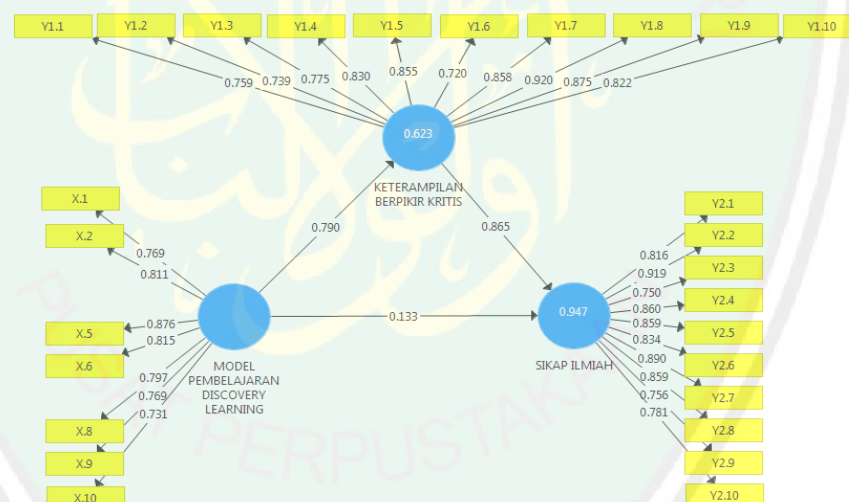
D. Uji *Discriminant Validity*

Validitas diskriminan digunakan untuk mensyaratkan masing-masing indikator dari variabel laten harus berkorelasi tinggi terhadap variabel lainnya dengan perbandingan nilai *cross loading* dengan konstruk lain lebih besar dari 0,7. Setelah dilakukan uji *discriminant validity* pada setiap indikator variabel laten, ditemukan ada tiga indikator yang dinyatakan tidak memiliki korelasi tinggi terhadap konstruksya berdasarkan melihat nilai *cross loading*.

Adapun tiga indikator yang tidak memiliki nilai *cross loading* tinggi dari konstruksya terdapat pada analisis *discriminant validity* indikator variabel x_1 yaitu variabel X (model pembelajaran *discovery learning*). Indikator X3 ($0,230 < 0,7$), indikator X4 ($0,644 < 0,7$) kemudian X7 ($0,148 < 0,7$). Oleh sebab itu maka penghitungan tidak dapat dilanjutkan jika pada salah satu variabel laten memiliki indikator yang tidak seimbang dengan nilai *cross loading* maka untuk melanjutkan proses penghitungan dilakukan modifikasi atau menghilangkan indikator yang nilai *cross loading*nya tidak memenuhi syarat.

E. Uji *Discriminant Validity* Modifikasi

Setelah dilakukan *dropping* indikator yang tidak lolos uji *Discriminant Validity* tahap pertama maka dilakukan uji *discriminant validity* modifikasi dan hasil estimasi *cross loading* setelah dilakukan uji *discriminant validity* menunjukkan bahwa nilai *cross loading* dari masing-masing item indikator terhadap konstraknya (X1, Y1, dan Y2) lebih besar dari pada nilai *cross loading*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semua konstruk atau variabel laten sudah memiliki *discriminant validity* yang baik, dimana indikator pada blok indikator konstruk tersebut lebih baik dari pada indikator di blok lainnya.



Gambar 4.5
Model Modifikasi

F. Uji *Average Variance Extracted*

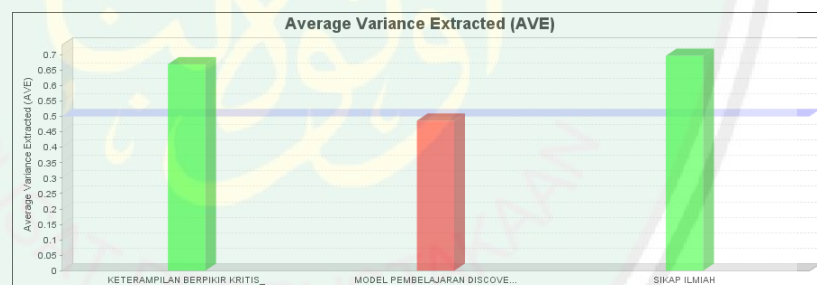
Menilai validitas diskriminan dapat juga dilakukan dengan *Fornell-Larcker Criterion* yaitu membandingkan nilai akar kuadrat dari *average variance extracted* (AVE) setiap konstruk atau variabel laten. Model memiliki validitas diskriminan yang lebih baik apabila akar kuadrat AVE

untuk masing-masing konstruk lebih besar dari korelasi antara konstruk dengan konstruk lainnya dalam model. Dalam penelitian ini, nilai AVE dan akar kuadrat AVE, masing-masing konstruk disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6
Nilai Average Variance Extracted (AVE) Sebelum Modifikasi

Konstruk	AVE
Model Pembelajaran Discovery Learning (X_1)	0,486
Keterampilan Berpikir Kritis (Y_1)	0,668
Sikap Ilmiah (Y_2)	0,696

Dari Tabel 4.6 diketahui bahwa nilai AVE masing-masing konstruk berada di atas 0,5 kecuali konstruk X yang memiliki nilai AVE di bawah 0,5. Oleh karenanya ada permasalahan *convergent validity* pada model yang diuji sehingga indikator konstruk dalam model penelitian ini tidak memiliki validitas diskriminan yang baik. Sebagaimana yang terlihat pada gambar dibawah ini:



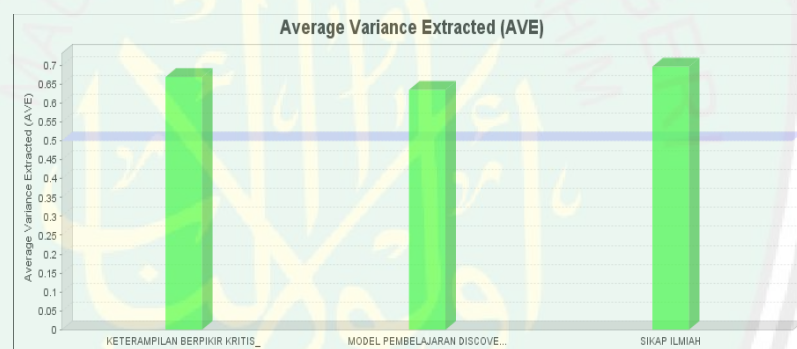
Gambar 4.6
Average Variance Extracted (AVE) Sebelum Modifikasi

Tabel 4.7
Nilai Average Variance Extracted (AVE) Setelah Modifikasi

Konstruk	AVE
Model Pembelajaran Discovery Learning (X_1)	0,634
Keterampilan Berpikir Kritis (Y_1)	0,668
Sikap Ilmiah (Y_2)	0,696

Dari Tabel 4.7 setelah dilakukan modifikasi diketahui bahwa nilai AVE masing-masing konstruk berada di atas 0,5. Oleh karenanya tidak ada permasalahan *convergen validity* pada model yang diuji sehingga konstruk dalam model penelitian ini dapat dikatakan memiliki validitas diskriminan yang baik.

Diskriminant validity juga dapat dilihat dari nilai *Average Variance Extracted* (AVE). Pada penelitian ini nilai AVE masing-masing konstruk berada di atas 0,5. Oleh karenanya tidak ada permasalahan pada model yang diuji.



Gambar 4.7
Average Variance Extracted (AVE) Setelah Modifikasi

G. Uji *Composite Reliability*

Outer model selain diukur dengan menilai validitas konvergen dan validitas diskriminan juga dapat dilakukan dengan melihat reliabilitas konstruk atau variabel laten yang diukur dengan melihat nilai *composite reliability* dari blok indikator yang mengukur konstruk.

Hasil output SmartPLS untuk nilai *composite reliability* dan *cronbach alpha* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.8

Nilai *Composite Reliability*

	<i>Composite Reliability</i>
Model Pembelajaran Discovery Learning (X_1)	0,924
Keterampilan Berpikir Kritis (Y_1)	0,952
Sikap Ilmiah (Y_2)	0,958

Tabel 4.8 model menunjukkan nilai *composite reliability* untuk semua konstruk berada di atas nilai 0,70. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semua konstruk memiliki reliabilitas yang baik sesuai dengan batas nilai minimum yang disyaratkan.

H. Uji *Cronbach Alpha*

Outer model selain diukur dengan menilai validitas konvergen dan validitas diskriminan juga dapat dilakukan dengan melihat reliabilitas konstruk atau variabel laten yang diukur dengan melihat nilai *cronbach alpha* dari blok indikator yang mengukur konstruk. Konstruk dinyatakan reliabel jika nilai *cronbach's alpha* lebih besar dari 0,70.

Tabel 4.9
Nilai *Cronbach's Alpha*

	<i>Cronbach's Alpha</i>
Model Pembelajaran Discovery Learning (X_1)	0,904
Keterampilan Berpikir Kritis (Y_1)	0,944
Sikap Ilmiah (Y_2)	0,951

Tabel 4.9 model menunjukkan nilai *cronbach's alpha* untuk semua konstruk berada di atas nilai 0,70. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semua konstruk memiliki reliabilitas yang baik sesuai dengan batas nilai minimum yang disyaratkan.

I. Analisa model structural atau *Inner Model*

Sesudah melewati analisis pada langkah awal guna memeriksa ulang kolinearitas antar konstruk dan kemampuan prediksi model maka, langkah selanjutnya adalah mengevaluasi *inner model* guna mengukur kemampuan prediksi model dapat dilakukan dengan tiga analisis, yaitu dengan melihat dari R^2 , Q^2 dan F^2 .

1. Analisa Koefisien Determinasi (R^2)

Nilai R^2 menunjukkan tingkat determinasi variabel eksogen terhadap endogennya. Nilai R^2 semakin besar menunjukkan tingkat determinasi yang semakin baik.

Tabel 4.10
Nilai R Square

Variabel	RSquare
Keterampilan Berpikir Kritis (Y_1)	0,623
Sikap Ilmiah (Y_2)	0,947

Hasil perhitungan R^2 untuk setiap variabel laten endogen pada Tabel 4.14 menunjukkan bahwa nilai R berada pada rentang nilai 0,623 hingga 0,947. Berdasarkan hal tersebut maka hasil perhitungan R^2 menunjukkan bahwa R^2 termasuk moderat 0,623 dan kuat 0,947.

2. Analisa cross-validated redundancy (Q^2)

Nilai Q^2 pengujian model struktural dilakukan dengan melihat nilai Q^2 (*predictive relevance*). Untuk menghitung Q^2 dapat digunakan rumus:

$$Q^2 = 1 - (1 - R1^2) (1 - R2^2)$$

$$Q^2 = 1 - (1 - 0,623) (1 - 0,947)$$

$$Q^2 = 1 - (0,377 \times 0,053)$$

$$Q^2 = 1 - 0,19981$$

$$Q^2 = \mathbf{0,80019}$$

Hasil perhitungan Q^2 menunjukkan bahwa nilai Q^2 0,80019. Menurut Ghozali, nilai Q^2 dapat digunakan untuk mengukur seberapa baik nilai observasi dihasilkan oleh model dan juga estimasi parameternya. Nilai Q^2 lebih besar dari 0 (nol) menunjukkan bahwa model dikatakan sudah cukup baik, sedangkan nilai Q^2 kurang dari 0 (nol) menunjukkan bahwa model kurang memiliki relevansi prediktif. Penelitian ini, konstruk atau variabel laten endogen memiliki nilai Q^2 yang lebih besar dari 0 (nol) sehingga prediksi yang dilakukan oleh model dinilai telah relevan.⁹²

3. Analisa Effect Size (F^2)

Analisis *Effect size* atau *f-Square* dilakukan guna untuk mengetahui besarnya pengaruh antar variabel. Jika nilai *f-Square* 0,02 maka dianggap kecil, 0,15 sebagai sedang, dan jika nilai yang didapat 0,35 maka diartikan memiliki efektivitas besar. Namun jika kurang dari 0,02 maka dianggap tidak memiliki efektivitas.⁹³

Model struktural dievaluasi dengan menggunakan R-square untuk konstruk dependen, *Stone-Geisser Q-square test* untuk predictive

⁹²Ghozali, Imam, , *Structural Equation Modeling Metode Alternatif Dengan Partial Least Square (PLS) Edisi 3*, (Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang. 2014), hlm 28

⁹³ Sarstedt M., Ringle C.M., dan Hair J.F. 2017. *Partial Least Square Structural Equation Modeling*. Dalam : Homburg C., Klarmann M., Vomberg A. (eds) *Handbook of Marketing Research*. Springer, Cham.

relevance dan uji t serta signifikansi dari koefisien parameter jalur structural.⁹⁴

Tabel. 4.11
Hasil F^2 untuk *effect size*

	Model pembelajaran discovery learning(X)	Keterampilan berpikir kritis (Y1)	Sikap Ilmiah (Y2)
X 1		1,656	0,125
Y1			5,038

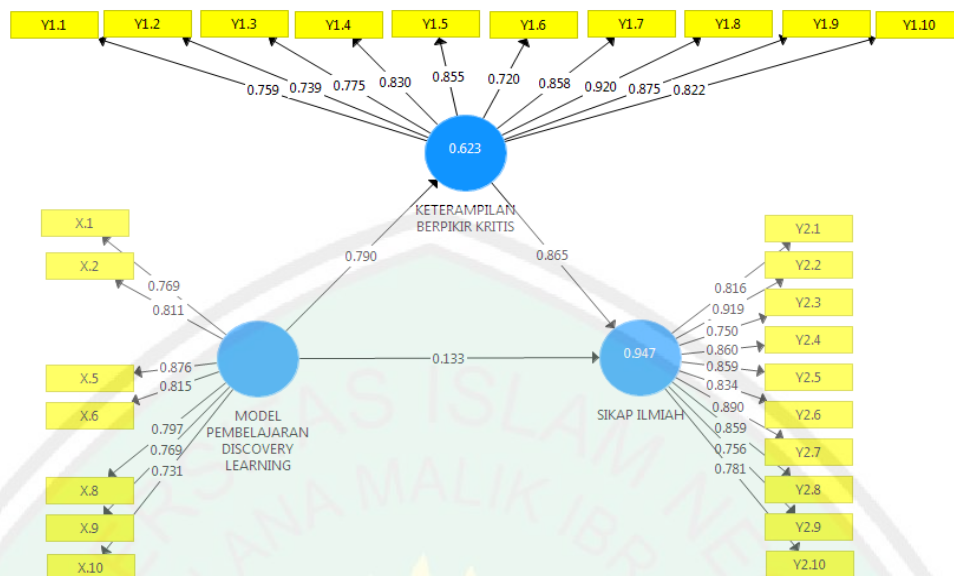
Berdasarkan kriteria tersebut maka dapat dinyatakan sebagai berikut:

- Efektivitas model pembelajaran discovery terhadap keterampilan berpikir kritis memiliki F^2 (1,656) besar
- Efektivitas model pembelajaran discovery terhadap sikap ilmiah memiliki F^2 (0,125) kecil
- Efektivitas model pembelajaran discovery melalui keterampilan berpikir kritis terhadap sikap ilmiah memiliki F^2 (5,308) besar

J. Hasil Bootstrapping

Dalam SmartPLS, pengujian setiap hubungan dilakukan dengan menggunakan simulasi dengan metode bootstrapping terhadap sampel. Pengujian ini bertujuan untuk meminimalkan masalah ketidak normalan data penelitian. Hasil pengujian dengan metode bootstrapping dari analisis SmartPLS sebagai berikut.

⁹⁴Ghozali, Imam, , *Structural Equation Modeling Metode Alternatif Dengan Partial Least Square (PLS) Edisi 3*, (Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang. 2006), hlm 16



Gambar 4.8
Hasil Bootstrapping (Model Akhir)

Sementara itu untuk hasil perhitungannya dapat dilihat berdasarkan hubungan langsung, tidak langsung dan total.

Tabel 4.12
Hubungan Langsung (Analisis Jalur)

Hipotesis	Original Sampel (O)	Sampel Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics (O/STDEV)	P Values
Keterampilan Berpikir Kritis (Y1) => Sikap Ilmiah (Y2)	0,865	0,881	0,057	15,062	0,000
Model Pembelajaran Discovery Learning (X ¹) => Keterampilan Berpikir Kritis (Y ¹)	0,790	0,800	0,050	15,645	0,000
Model Pembelajaran Discovery Learning (X ¹) => Sikap Ilmiah (Y ²)	0,133	0,115	0,065	2,042	0,042

Pada tabel 4.12 menunjukkan hasil perhitungan SmartPLS yang menyatakan hubungan langsung antar variabel. Dikatakan ada hubungan langsung jika nilai p-value < 0,05 dan dikatakan tidak ada hubungan langsung

jika nilai $p\text{-value} > 0,05$. Berdasarkan tabel 4.12. maka dapat dinyatakan sebagai berikut:

- Variabel keterampilan berpikir kritis berhubungan signifikan (memiliki efektivitas) terhadap variabel sikap ilmiah dengan nilai $p\text{-values}$ $0,000 < 0,05$.
- Variabel model pembelajaran discovery learning berhubungan signifikan (memiliki efektivitas) terhadap variabel keterampilan berpikir kritis dengan nilai $p\text{-value}$ $0,000 < 0,05$.
- Variabel model pembelajaran discovery learning melalui keterampilan berpikir kritis berhubungan signifikan terhadap variabel sikap ilmiah dengan nilai $p\text{-value}$ $0,042 < 0,05$.

Tabel 4.13
Hubungan Tidak Langsung

Hipotesis	Original Sampel (O)	Sampel Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics (O/STDEV)	P Values
Keterampilan Berpikir Kritis (Y1) => Sikap Ilmiah (Y2)					
Model Pembelajaran Discovery Learning (X ¹) => Keterampilan Berpikir Kritis (Y ¹)					
Model Pembelajaran Discovery Learning (X ¹) => Sikap Ilmiah (Y ²)	0.683	0,702	0,065	10.560	0.000

Pada tabel 4.13 menunjukkan hasil perhitungan SmartPLS yang menyatakan hubungan tidak langsung antar variabel. Dikatakan ada hubungan tidak langsung jika nilai $p\text{-value} < 0,05$ dan dikatakan tidak ada hubungan tidak langsung jika nilai $p\text{-value} > 0,05$.

Berdasarkan tabel 4.13 Maka dapat dinyatakan bahwa variabel model pembelajaran discovery learning secara tidak langsung signifikan terhadap variabel sikap ilmiah dengan nilai $p\text{-values } 0,000 < 0,05$.

Tabel 4.14
Hubungan Spesifik Tidak Langsung

Hipotesis	Original Sampel (O)	Sampel Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics (O/STDEV)	P Values
$(X^1) \Rightarrow (Y^1)$ $\Rightarrow (Y^2)$	0,683	0,705	0,064	10,719	0,000

Berdasarkan tabel 4.14 Maka dapat dinyatakan penjelasan mengenai tabel di atas, bahwa variabel model pembelajaran discovery learning melalui keterampilan berpikir kritis terhadap sikap ilmiah, secara spesifik tidak langsung signifikan dengan nilai $p\text{-values } 0,000 < 0,05$.

Tabel 4.15
Hubungan Total

Hipotesis	Original Sampel (O)	Sampel Mean (M)	Standard Deviation	T Statistics (O/STDEV)	P Values
$(X^1) \Rightarrow (Y^1)$	0,790	0,800	0,050	15,645	0,000
$(X^1) \Rightarrow (Y^2)$	0,816	0,819	0,047	17,246	0,000
$X1 \Rightarrow$ melalui $(Y1) \Rightarrow$ dalam meningkatkan $(Y2)$	0,865	0,881	0,057	15,062	0,000

Berdasarkan tabel 4.15 maka dapat dinyatakan sebagai berikut:

- a. Variabel model pembelajaran discovery learning secara total signifikan terhadap variabel keterampilan berpikir kritis dengan nilai $p\text{-values } 0,000 < 0,05$.

- b. Variabel model pembelajaran discovery learning secara total signifikan terhadap variabel sikap ilmiah dengan nilai $p\text{-value}$ $0,000 < 0,05$.
- c. Variabel model pembelajaran discovery learning melalui keterampilan berpikir kritis secara total signifikan terhadap variabel sikap ilmiah dengan nilai $p\text{-value}$ $0,000 < 0,05$.



BAB V

PEMBAHASAN

A. Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa di MI Darul Ulum Kota Batu.

Berikut ini kajian teoritik berdasarkan paparan data dan hasil penelitian. Pada bagian ini peneliti berusaha untuk mengkonsultasikan hasil paparan data dan hasil penelitian dengan teori-teori yang telah dijadikan landasan berpikir semua data yang diperoleh selama proses penelitian berlangsung.

Dari hasil analisis data terbukti bahwa ada efektivitas model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa di Madrasah Ibtidaiyah Darul Ulum Kota Batu dengan nilai signifikan T statistic $15,645 > 2,015$ T tabel dan nilai *p-value* sebesar $0,000 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* memiliki efektivitas positif signifikan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Maknanya jika model pembelajaran *discovery learning* ini sering di dayagunakan dalam proses pembelajaran maka semakin memberikan peluang untuk siswa memiliki keterampilan berpikir kritis.

Hal ini mendukung hasil penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Seperti penelitian yang dilakukan

Tota Martadai,dkk.⁹⁵ terhadap Sekolah Menengah Pertama di Sumatera Utara bahwa dalam penelitiannya tentang efektivitas model *discovery learning* terhadap berpikir kritis terdapat tiga temuan yaitu pertama model *discovery learning* dikatakan memiliki efektivitas karena sintak dalam pemebelajaran *discovery learning* ini mendukung siswa dalam melakukan kegiatan belajar penemuan, sehingga mampu memecahka masalah yang efektivitas besar terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Kedua, siswa dilatih untuk berpikir logis. Berpikir logis dapat diperoleh siswa saat memberikan argumen dalam menentukan kesimpulan, hasil dari berpikir logis ini didapat dari keterampilan berpikir kritis seperti yang dinyatakan oleh Usdiyana dian, dkk⁹⁶ salah satu kemampuan yang berkaitan erat dengan hasil belajar siswa adalah kemampuan untuk berpikir secara logis yaitu, kemampuan untuk menemukan kebenaran berdasarkan aturan, pola-pola, atau logika tertentu. Kemampuan ini perludikembangkan dalam pembelajaran karena dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman konseptual.

Kemampuan berpikir logis dapat menjembatani peningkatan hasil belajar siswa melalui pemahaman konsep yang benar.Ketiga, *discovery learning* melatih siswa untuk berpikir secara sistematis. Berpikir sistematisadalah siswa mengikuti pola metode ilmiah, mulai dari pengamatan, siswa mengajukan pertanyaanberdasarkan pengamatan yang dilakukan.

⁹⁵Tota dkk Martaida, 'The Effect of Discovery Learning Model on Student's Critical Thinking and Cognitive Ability in Junior High School', *Iosr-Jrme*, 7.6 (2017), 1–8 <<https://doi.org/10.9790/7388-0706010108>>.

⁹⁶Usdiyana, Dian dkk. 'Meningkatkankemampuanberpikirlogis Siswa SMP Melalui Pembelajaranmatematikarealistik', *Jurnal Pengajaran Mipa*, Vol.13.No. 1 (2009), 1–14.

Perumusan pertanyaan yang diajukan oleh siswa akan merangsang keterampilan berpikir siswa dalam merumuskan masalah, dalam merumuskan masalah siswa akan mengoptimalkan pengetahuan awal mereka dengan mengingat konsep yang terkait dengan kegiatan observasi yang dilakukan. Seperti yang dinyatakan oleh Ketut Nekadan Wayan Suastra⁹⁷ pengetahuan awal siswa akan memiliki dampak positif pada siswa, yaitu pemahaman konsep akan tersimpan dalam jangka panjang.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh NE Mawaddah, Prof. Kartono dan Prof. Hardi Suyitno memaparkan dalam analisis penelitiannya bahwa model pembelajaran *discovery* memberikan pengaruh positif metakognisi dan keterampilan pikir kreatif yang menghasilkan pembelajaran yang efektif ditandai dengan ketuntasan belajar siswa baik secara individu maupun klasikal.⁹⁸

Pratiwi dalam Ida Wahyu Kurniati dkk menyatakan bahwa model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis adalah model pembelajaran *discovery learning*.⁹⁹ Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Dian Nafisa dan Wardono yang menyatakan bahwa model *discovery learning* dapat membantu siswa untuk memenuhi dua persyaratan penting dalam pembelajaran aktif, yaitu : 1) mengaktifkan atau membangun

⁹⁷Ketut Neka, A A I N Marhaeni, And I Wayan Suastra, 'Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Kreatif Dan Penguasaan Konsep Ipa Kelas V Sd Gugus Viii Kecamatan Abang', *E-Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar*, Vol.5.No.1 (2015), 1–11.

⁹⁸NE, Mawaddah and Kartono. Suyitno, Hardi, 'Unnes Journal of Mathematics Education Research Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Pendekatan Metakognitif Untuk Meningkatkan Metakognisi Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis', *Unnes Journal Of Mathematics Education Research*, Vol.4.No.1 (2015), 10–17.

⁹⁹Ida Wahyu Kurniati, Emi Pujiastuti, and Ary Woro Kurniasih, 'Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Smart Sticker Untuk Meningkatkan Disposisi Matematik Dan Kemampuan Berpikir Kritis', *Kreano Jurnal Matematika Kreatid-Inovatif*, Vol.8.No.2 (2017), 109–18.

pengetahuan untuk memahami informasi baru dan 2) mengintegrasikan informasi baru yang diperoleh hingga mereka menemukan pengetahuan yang benar yang berdampak pada kemampuan berpikir kritis siswa.¹⁰⁰

Begitu juga hasil penelitian Tina wahyu lestari, dkk menyatakan bahwa model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA hal ini disebabkan dalam setiap tahap pembelajaran *discovery learning* siswa selalu dituntut untuk berpikir dan memecahkan masalah.¹⁰¹ Sebagaimana penelitian Masrida dkk memaparkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibuktikan dengan adanya perbedaan nilai perolehan siswa yang menggunakan dan tidak model pembelajaran *discovery learning*.¹⁰²

Keterampilan berpikir kritis akan menjadi ‘perisai’ bagi semua manusia dalam melakukan pemecahan masalah (*problem solving*), dan pengelolaan problem kehidupan. Selain itu keterampilan berpikir kritis adalah suatu proses berpikir yang dapat diterima akal reflektif kemudian diarahkan untuk memutuskan apa yang dikerjakan atau diyakini, dan membantu dalam menentukan keterkaitan sesuatu dengan yang lainnya

¹⁰⁰Wardono Nafisa, Dian, ‘Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa’, *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, Vol.2.No.1 (2019), 854–61.

¹⁰¹Tina Wahyu, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Disertai Media Kartu Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA Di SMPN 10 Jember (The Effect of the Use of Discovery Learning Model with Problem Card Med’, *Artikel Ilmiah Mahasiswa UNEJ*, 2.No. 1 (2015), 1–4 <<http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/64135>>.

¹⁰²Masrida., ‘Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar IPA Di Kelas VIII MTsN Libureng Kabupaten Bone’, *Jurnal Bionature*, Vol. 17.No. 2 (2016), 81–87.

dengan tingkatan yang lebih akurat. Hal ini sejalan dengan firman Allah SWT Q.S Al-An'am : 75-78.

وَكَذَلِكَ نُرِي إِبْرَاهِيمَ مَلَكُوتَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلِيَكُونَ مِنَ الْمُوقِنِينَ ٧٥ فَلَمَّا جَنَّ عَلَيْهِ اللَّيْلُ رَأَى كَوْكَبًا قَالَ هَذَا رَبِّي فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لَا أُحِبُّ الْآفِلِينَ ٧٦ فَلَمَّا رَأَى الْقَمَرَ بَازِعًا قَالَ هَذَا رَبِّي فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لَيْسَ لِي مِنْ رَبِّي إِلَّا كُونٌ مِنْ الْقَوْمِ الضَّالِّينَ ٧٧ فَلَمَّا رَأَى الشَّمْسَ بَازِعَةً قَالَ هَذَا رَبِّي هَذَا أَكْبَرُ فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ يَقُومُ إِنِّي بَرِيءٌ مِمَّا تُشْرِكُونَ ٧٨

Artinya: Dan demikianlah Kamilihatkan kepada Ibrahim tanda-tanda keagungan (Kami yang terdapat) di langit dan bumi dan (Kami memperlihatkannya) agar dia termasuk orang yang yakin ketika malam telah gelap, dia melihat sebuah bintang (lalu) dia berkata: "Inilah Tuhanku", tetapi tatkala bintang itu tenggelam dia berkata: "Saya tidak suka kepada yang tenggelam". Kemudian tatkala dia melihat bulan terbit dia berkata: "Inilah Tuhanku". Tetapi setelah bulan itu terbenam, dia berkata: "Sesungguhnya jika Tuhanku tidak memberi petunjuk kepadaku, pastilah aku termasuk orang yang sesat". Kemudian tatkala ia melihat matahari terbit, dia berkata: "Inilah Tuhanku, ini yang lebih besar". Maka tatkala matahari itu terbenam, dia berkata: "Hai kaumku, sesungguhnya aku berlepas diri dari apa yang kamu persekutukan."¹⁰³

Ayat di atas merupakan kajian teologis yang dialami Nabi Ibrahim As sebagai wujudnya dalam menemukan dan mengenal Tuhan. Kisah ini merupakan kisah tidak hanya sekadar bernilai historis-teologis namun bernilai rasional dan empiric yang bersifat kritis-analisis. Melalui perenungan dan penalarannya sendiri atas realita dan fenomena yang dilihatnya secara empiric yang kemudian diuraikan dengan penalaran yang logis, ini mengindikasikan langkah berpikir kritis. Sehingga melalui pengamatan dan perenungannya yang mendalam ia berusaha keras untuk menemukan suatu kebenaran.

¹⁰³Sayyid Quthb, *Tafsir fi Zhilalil Qur'an*, (terj), As'ad Yasin, (Jakarta: Gema Insani Press, 2002), hlm. 54.

Oleh sebab itu jika siswa memiliki keterampilan berpikir kritis maka akan berdampak pada peningkatan prestasi belajarnya. Model pembelajaran *discovery learning* akan membantu siswa dalam mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari dan meningkatkan capaian prestasi belajar yang lebih efektif.¹⁰⁴

Berdasarkan gambaran di atas, dapat dipahami bahwa model pembelajaran *discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, model pembelajaran ini sangat membantu siswa dalam meningkatkan kualitas berpikir kritis sehingga mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam sosial kemasyarakatan ataupun dalam menuntaskan permasalahan-permasalahan yang ditemukan dalam pembelajaran. Oleh karena itu, model pembelajaran ini harus diaplikasikan dalam proses pembelajaran agar siswa memiliki keterampilan berpikir kritis yang lebih efektif sehingga prestasi belajarnya meningkat dengan baik.

B. Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa di MI Darul Ulum Kota Batu.

Dari hasil analisis data terbukti bahwa ada efektivitas model *discovery learning* dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa di Madrasah Ibtidaiyah Darul Ulum Kota Batu dengan nilai signifikan T statistic $2,042 > 2,015$ T tabel dan nilai *p-value* sebesar $0,042 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa

¹⁰⁴ Ninok Eyiz Sumianingrum, Hari Wibawanto, Haryon. Efektivitas Metode Discovery Learning Berbantuan E-Learning di SMA Negeri 1 Jepara. Volume 1 Nomor 1 April 2017 hal 17-24 e-ISSN: 2549-9114 dan p-ISSN: 2549-9203

model pembelajaran *discovery learning* memiliki efektivitas positif signifikan terhadap sikap ilmiah siswa. Maknanya jika model pembelajaran *discovery learning* ini didayagunakan dalam proses pembelajaran maka semakin memberikan peluang untuk siswa memiliki sikap ilmiah.

Adapun penemuan sebelumnya yang dilakukan oleh Endang Ayu Patrianingsih, dkk¹⁰⁵ yang dilakukan di SMA Negeri 3 Takalar menyatakan bahwa model pembelajaran model *discovery learning* mempunyai efektivitas terhadap sikap ilmiah siswa dengan beberapa temuan antara lain yaitu; pertama peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* memiliki pemahaman konsep biologi pada kategori rendah dan memiliki sikap ilmiah pada kategori sangat baik. Kedua peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction* memiliki pemahaman konsep biologi pada kategori sangat rendah dan memiliki sikap ilmiah pada kategori baik. Berdasarkan hasil analisis statistik yang digunakan, bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep biologi dan sikap ilmiah antara peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dan *direct instruction*.

Sandi haryadi, dkk dalam penelitiannya mengatakan bahwa pembinaan sikap ilmiah harus ditanamkan seawal mungkin ketika siswa duduk dibangku sekolah dasar guna menjadi generasi yang mampu menyelesaikan

¹⁰⁵Endang Ayu Patrianingsih dkk, 'Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep Biologi Dan Sikap Ilmiah Peserta didik SMA Negeri 3 Takalar', Volume 1 N.1 (2018), 81-87.

masalah.¹⁰⁶ Selain itu dalam penelitian Riyan Melani, dkk. menyatakan bahwa sikap ilmiah dapat terbentuk dengan mengkondisikan siswa pada pengalaman pribadi dan hal ini dapat terlihat pada tahapan-tahapan dalam model *discovery learning*. Menurutnya kesempatan berinteraksi dengan kelompok yang bervariasi akan membentuk kepribadian yang termuat pada indikator sikap ilmiah.¹⁰⁷

Arti Asmarani, dkk mengklaim dalam penelitiannya bahwa sikap ilmiah dikembangkan dari belajar aktif yang diperoleh dari pengamatan dan percobaan dari model pembelajaran *discovery learning* yang merupakan proses pembelajaran berfokus pada penemuan masalah yang berasal dari pengalaman nyata siswa.¹⁰⁸ Hasil penelitian tersebut didukung juga oleh hasil penelitian terbaru oleh Ali Basyah, menurutnya adanya pengaruh model *discovery learning* terhadap sikap ilmiah siswa disebabkan siswa yang diajarkan dengan model *discovery learning* dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari yang nyata, selain itu diberikan kebebasan untuk mencari informasi seluas-luasnya pada materi yang disampaikan dengan cara bertanya pada teman, membaca buku referensi lain dan bertanya kepada guru.¹⁰⁹

Berdasarkan hasil penemuan penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* memiliki peran dan pengaruh

¹⁰⁶Sandi Haryadi, Ery Tri Djatmiko, and Punadji Setyosari, 'Pembelajaran Tematik Dalam Menumbuhkan Sikap Ilmiah Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD', *Seminar Nasional: Pengembangan Profesionalisme Pendidikan Untuk Membangun Karakter Anak Bangsa*, Vol. 2.no.1 (2016), 1–10 <<http://pasca.um.ac.id/conferences/index.php/gtk/article/view/282/266>>.

¹⁰⁷Riyan Melani And Bowo Sugiharto, 'Pengaruh Metode Guided Discovery Learning Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Sma Negeri 7 Surakarta Tahun Pelajaran 2011 / 2012 The Influence Of Guided Discovery Learning Methode', *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.4.No.1 (2012), 97–105.

¹⁰⁸Arti Asmarani and others, 'Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa Melalui Penerapan Model Discovery Learning', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, Vol.1.No. 1 (2017), 16–22.

¹⁰⁹Ali Basyah, 'Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Kabupaten Aceh Barat', *Jurnal Bionatural*, Vol.3.No.1 (2016), 1–12.

yang signifikan terhadap sikap ilmiah siswa. Oleh karena itu, model pembelajaran ini sangat penting untuk diaplikasikan dalam kegiatan pembelajaran agar siswa memiliki sikap ilmiah yang lebih tajam dan efektif.

Dalam dunia pendidikan sikap ilmiah sangat dianjurkan sebagaimana yang disinggung di dalam A-Qur'an surat Al-Hasyr ayat 2 mengenai sikap ilmiah. Meskipun di dalam ayat berikut masih menggambarkan singgungan yang masih umum. Tetapi, hal ini bisa juga dikaitkan dengan dunia pendidikan dimana siswa harus memiliki sikap ilmiah.

هُوَ الَّذِي أَخْرَجَ الَّذِينَ كَفَرُوا مِنْ أَهْلِ الْكِتَابِ مِنْ دِيَارِهِمْ لِأَوَّلِ الْحَشْرِ مَا ظَنَنْتُمْ أَنْ يَخْرُجُوا وَظَنُّوا أَنَّهُمْ مَانِعُُهُمْ كُحُولُهُمْ مَنْ أَلَّهِ فَاتَّخَذُوهُمْ أَوْلِيَاءَ لَمْ يَخْشَ اللَّهُ فِي قُلُوبِهِمُ الرَّعْبَ يُخْرِبُونَ بُيُوتَهُمْ بِأَيْدِيهِمْ وَأَيْدِي الْمُؤْمِنِينَ فَاعْتَبِرُوا يَا أُولِيَ الْأَبْصَارِ ٢

Artinya :Dialah yang mengeluarkan orang-orang kafir di antara ahli kitab dari kampung-kampung mereka pada saat pengusiran yang pertama. Kamu tidak menyangka, bahwa mereka akan keluar dan merekapun yakin, bahwa benteng-benteng mereka dapat mempertahankan mereka dari (siksa) Allah; maka Allah mendatangkan kepada mereka (hukuman) dari arah yang tidak mereka sangka-sangka. Dan Allah melemparkan ketakutan dalam hati mereka; mereka memusnahkan rumah-rumah mereka dengan tangan mereka sendiri dan tangan orang-orang mukmin. Maka ambillah (kejadian itu) untuk menjadi pelajaran, hai orang-orang yang mempunyai wawasan.

Dari ayat di atas, dapat dipahami bahwa seorang siswa haruslah mengambil sikap terhadap apa yang dilihat ataupun didengar. Dalam hal ini, tidak lepas mengambil sikap yang ilmiah agar bisa dipertanggungjawabkan dalam setiap ungkapan ide, maupun gagasan.

Sikap ilmiah diartikan sebagai suatu kecenderungan, kesiapan, kesediaan, seseorang untuk memberikan respon/tanggapan/tingkahlaku secara

ilmu pengetahuan dan memenuhi syarat (hukum) ilmu pengetahuan yang telah diakui kebenarannya. Sikap ilmiah merupakan pendekatan tertentu untuk memecahkan masalah, menilai ide dan informasi untuk membuat keputusan. Pengambilan keputusan berdasarkan bukti yang telah dikumpulkan dan dievaluasi secara objektif maka orang yang melakukan prosedur ini layak dikatakan memiliki sikap ilmiah. Sikap ilmiah memiliki peran penting dalam mengembangkan kecakapan ilmiah. Setiap individu yang memiliki sikap ilmiah, memiliki kualitas seperti realistis memiliki perhatian terhadap lingkungan sekitar, menghindari generalisasi yang didasarkan pada fenomena dan tidak mempercayai keyakinan dogmatis.¹¹⁰

C. Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Melalui Keterampilan Berpikir kritis dalam Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa di MI Darul Ulum Kota Batu.

Dari hasil analisis data terbukti bahwa ada efektivitas model discovery learning melalui keterampilan berpikir kritis dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa di Madrasah Ibtidaiyah Darul Ulum Kota Batu dengan nilai signifikan $T \text{ statistic } 15,062 > 2,015$ $T \text{ tabel}$ dan nilai $p\text{-value}$ sebesar $0,000 < 0,05$.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* memiliki efektivitas positif signifikan melalui keterampilan berpikir kritis dalam meningkatkan sikap ilmiah. Makna dari hasil analisis di atas, membuktikan bahwa keterampilan berpikir kritis mampu menjadi mediasi

¹¹⁰Syas ar and s S Anagün, 'Reliability and Validity Studies of the Science and Technology Course Scientific Attitude Scale', *Journal of Turkish Science Education*, Vol 6.No.2 (2009), 43–54.

antara model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa.

Hasil analisis tersebut didukung oleh pernyataan Scriven dan Paul Filsaime mengungkapkan bahwa,

“berpikir kritis yang ideal memiliki rasa ingin tahu yang besar, aktual, nalarnya dapat dipercaya, berpikiran terbuka, fleksibel, seimbang dalam mengevaluasi, jujur dalam menghadapi prasangka personal, berhati-hati dalam membuat keputusan, bersedia mempertimbangkan kembali, transparan terhadap isu, cerdas dalam mencari informasi yang relevan, beralasan dalam memilih kriteria, fokus dalam inkuiri, dan gigih dalam mencari temuan”.¹¹¹

Sejalan dengan pendapat tersebut, Winarni juga memberikan pernyataan terkait keterampilan berpikir kritis yang menemukan bahwa,

“siswa kelas V SD yang pembelajarannya difasilitasi dengan model *discovery learning* secara signifikan menampilkan kemampuan berpikir kritis lebih baik dibandingkan yang difasilitasi dengan strategi ekspositori. Hal tersebut dapat terjadi karena pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dapat melatih komponen-komponen berpikir kritis. Ciri utama pembelajaran sains atau IPA dengan model tersebut yang dilakukan Winarni diawali dengan permasalahan dan dilengkapi LKS yang mengarahkan siswa untuk melakukan investigasi sebagai dasar pengambilan keputusan. Hal tersebut dapat membantu siswa untuk bekerja dan melatih kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang diajukan.”¹¹²

Dari kedua teori tersebut, memberikan pernyataan bahwa, seseorang yang memiliki keterampilan berpikir kritis tentu memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dan memiliki kemampuan nalar yang baik sehingga mampu memecahkan berbagai permasalahan yang dihadapi, hal tersebut juga tidak

¹¹¹Siti Zubaidah, ‘Berpikir Kritis : Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Yang Dapat Dikembangkan Melalui Pembelajaran Sains’, *ResearchGate*, January 2010, 2010, 1–14 <https://www.researchgate.net/publication/318040409_Berpikir_Kritis_Kemampuan_Berpikir_Tingkat_Tinggi_yang_Dapat_Dikembangkan_melalui_Pembelajaran_Sains>.

¹¹² Winarni, EW. 2006. *Pengaruh Strategi Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep IPA-Biologi, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Sikap Ilmiah Siswa kelas V SD dengan Tingkat Kemampuan Akademik Berbeda di Kota Bengkulu*. Program Pascasarjana: Universitas Negeri Malang. Disertasi, Tidak Diterbitkan.

terlepas bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa juga di bentuk dari berbagai fasilitas pembelajaran seperti cara guru dalam mengajar melalui model discovery learning, yang dibuktikan oleh penelitian terdahulu, mampu menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu, seseorang yang memiliki keterampilan berpikir kritis yang baik mampu meningkatkan sikap ilmiah siswa yang dibentuk dari model *discovery learning*.

Dalam konteks pendidikan terutama dalam hal berpikir kritis yang dibentuk dengan model pembelajaran dalam Islam sudah diterangkan dalam Al-Qur'an. Ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan model pembelajaran dan mengajar dalam perspektif Al-Qur'an adalah Q.S. An-Nahl (16): 125, yaitu;

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجِدِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ ١٢٥

Artinya : Serulah (manusia) kepada Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk.”

Ayat ini menjelaskan tentang prinsip-prinsip dalam implementasi metode penyampaian yaitu seperti dakwah, pembelajaran, pengajaran komunikasi, dan sebagainya. Bertitik tolak dari kesenjangan yang telah diuraikan di atas, perlu adanya model pembelajaran yang mengupayakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan sendiri pengetahuannya serta berperan aktif dalam pembelajaran sehingga

mampu memahami konsep dengan baik dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran *discovery learning*.

Sedangkan dalam konteks sikap ilmiah siswa yang dikaitkan dengan model pembelajaran *discovery learning* Meilani menyatakan bahwa,

“model *discovery learning* berbeda dengan model pembelajaran lainnya, seperti yang sering diterapkan. Perbedaan ini dapat terlihat dari sintak-sintak dari model pembelajaran *discovery learning* tersebut akan memberikan efek berbeda dengan sikap ilmiah siswa. Hal tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran yang lainnya.¹¹³

Dari pernyataan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran *discovery learning* mampu memberikan efek positif dalam peningkatan sikap ilmiah, yang dibuktikan dengan adanya keterampilan berpikir kritis yang menjadi variabel mediasi mampu menjadi perantara antara model *discovery learning* terhadap sikap ilmiah siswa. Artinya seorang siswa yang memiliki sikap ilmiah baik, tidak terlepas dari peran guru dalam memberikan model pembelajaran yang baik, dengan model tersebut diharapkan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa yang berujung pada terbentuknya sikap ilmiah siswa. Seorang siswa yang memiliki sikap ilmiah yang baik maka berdampak pada prestasi belajarnya.

Demikian juga dalam penerapan model *discovery learning*, karakteristik perkembangan siswa SD kelas tinggi menjadi dasar pertimbangan dalam penerapan model *discovery learning* yang dilandasi konstruktivisme. Menurut Sumantri dan Sukmadinata bahwa guru hendaknya merancang pembelajaran yang melibatkan anak agar terlibat langsung selama proses

¹¹³Riyan Melani And Bowo Sugiharto, ‘Pengaruh Metode Guided Discovery Learning Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Sma Negeri 7 Surakarta Tahun Pelajaran 2011 / 2012 The Influence Of Guided Discovery Learning Methode’, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.4.No.1 (2012), 97–105.

belajar mengajar.¹¹⁴ Abruscato & Derosa mengemukakan bahwa “*science is the manifestation of the dynamic body of knowledge generated through quest for explanations*”.¹¹⁵ Dengan demikian, paham konstruktivisme memiliki ketersinambungan dengan tuntutan pembelajaran IPA bahwa harus ada proses yang dijalani siswa hingga pengetahuan baru dapat dibangun dan ditemukan siswa.

Relevansi proses IPA dengan model pembelajaran *discovery learning* didukung oleh Smith bahwa, “*discovery learning is based on the assumption that education is process, not set of facts.*” pembelajaran IPA mensyaratkan agar proses IPA dapat muncul, sehingga mengoptimalkan performansi sikap ilmiah siswa.¹¹⁶ Selain itu model *discovery learning* ini bukan hanya memuat aktivitas siswa yang bersifat *hand-on*, tetapi juga aktivitas *mind-on*. Berlandaskan pada pendapat Smith bahwa “*...Discovery learning are equally effective in developing critical thinking ...*”.

Melihat hasil penelitian dan pembahasan di atas, hipotesis pada point ini diterima disebabkan antara variabel model *discovery learning* memiliki kontribusi secara bersama-sama dengan variabel keterampilan berpikir kritis sehingga mendukung pemunculan indikator-indikator sikap ilmiah. Artinya jika siswa memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi maka kualitas sikap ilmiahnya pun tergolong tinggi.

¹¹⁴ Sumantri, M & Sukmadinata, N. S. 2008. *Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka. hlm, 64.

¹¹⁵ Abruscato, J & Derosa, D.A. 2011. *Teaching Children Science: A Discovery Approach*. Boston: Pearson Education, Inc. hlm, 11.

¹¹⁶ Smith, V.P. 2012. *Inquiry Training Model and Guided Discovery Learning for Fostering Critical Thinking and Scientific Attitude*. Kozhikode: Vilavath Publication. hlm, 27

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian, hasil pengujian hipotesis-hipotesis dan pembahasan sebagaimana dijelaskan pada bab-bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat efektivitas yang positif signifikan model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan nilai T statistic $15,645 > 2,015$ T tabel dan nilai *p-value* $0,000 < 0,05$ sebagai taraf signifikansi. Artinya jika model pembelajaran *discovery learning* digunakan maka akan berefektivitas pula pada keterampilan berpikir kritis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini diperoleh siswa tidak lepas dari langkah-langkah model *discovery learning* yang memberdayakan kemampuan siswa untuk berpikir dalam menyelesaikan masalah dengan memecahkan masalah yang diberikan dengan secara rinci. Model *discovery learning* diawali dengan penyajian masalah yang bersifat, kompleks, berhubungan dengan realita dunia nyata, namun masih dalam domain konsep pembelajaran yang ditargetkan untuk dikuasai siswa, merupakan stimulus dari proses pembelajaran. Tahapan pembelajaran yang diawali dengan mengidentifikasi topik dan mengatur peserta didik ke dalam kelompok, merencanakan tugas yang akan dipelajari, melaksanakan

investigasi, menyiapkan laporan akhir, mempresentasikan laporan akhir dan evaluasi, siswa secara individual dan juga dalam kelompok akan menganalisis masalah, mengidentifikasi dari inti permasalahan, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi apa yang harus diketahui dan apa yang harus mereka pelajari agar bisa memecahkan masalah, dan berkolaborasi untuk mengintegrasikan seluruh materi untuk menghasilkan suatu simpulan dan pemecahan masalah. Tahapan selanjutnya adalah siswa menemukan penyelesaian permasalahan tersebut melalui pencarian informasi dari berbagai sumber yang telah difasilitasi oleh guru, lalu peserta didik menyusun ide-ide kreatifnya untuk menyelesaikan masalah tersebut. Kegiatan melakukan pengumpulan informasi dan data, membuat generalisasi dari data serta membuat kesimpulan.

2. Terdapat efektivitas yang positif signifikan model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa dengan nilai T statistic $2,042 > 2,015$ T tabel dan nilai p -value sebesar $0,042 < 0,05$ sebagai taraf signifikansi. Artinya jika model pembelajaran *discovery learning* diterapkan secara berkelanjutan sebagai model pembelajaran maka akan berefektivitas pada sikap ilmiah. Adapun efektivitas model *discovery learning* terhadap sikap ilmiah siswa dikarenakan pada proses pembelajaran siswa lebih aktif untuk menemukan sendiri inti materi yang diajarkan, sehingga menimbulkan indikator-indikator sikap ilmiah.

3. Efektivitas model *discovery learning* melalui keterampilan berpikir kritis dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa di Madrasah Ibtidaiyah Darul Ulum Kota Batu dengan nilai signifikan T statistic $15,062 > 2,015$ T tabel dan nilai *p-value* sebesar $0,000 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* memiliki efektivitas positif signifikan melalui keterampilan berpikir kritis dalam meningkatkan sikap ilmiah. Hasil analisis deskripsi menunjukkan bahwa pada langkah-langkah pembelajaran dengan mendayagunakan model *discovery learning* ini terdapat stimulus terhadap keterampilan berpikir kritis dibuktikan dengan adanya tahap pemecahan masalah yang telah dimanipulasi guru saat memberikan materi ajar sedangkan keterampilan berpikir kritis dikatakan menjadi jembatan atau mediasi terhadap sikap ilmiah secara teoritis disebabkan di dalam indikator keterampilan berpikir kritis juga terdapat stimulus yang mampu menimbulkan sikap ilmiah.

B. Implikasi Penelitian

Pembelajaran adalah aktivitas pencapaian kompetensi, seorang guru yang menginginkan siswanya memperoleh kompetensi seyogyanya harus berupaya memikirkan pembelajaran yang sesuai yang akan digunakan dalam pencapaian kompetensi pembelajaran, ketika tujuan kompetensi berbeda maka pemilihan model pembelajaranpun berbeda. Seperti hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa secara rata-rata pendayagunaan model *discovery learning* memiliki dampak atau efektivitas terhadap keterampilan berpikir

kritis dan sikap ilmiah siswa. Hal ini memberikan petunjuk bahwa dalam pembelajaran IPA model *discovery learning* adalah pemilihan yang tepat dalam merangsang keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa.

Selain itu implikasi penelitian ini tidak hanya sekadar berdampak pada peningkatan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa, namun juga berkontribusi terhadap pengembangan model pembelajaran yang baru kepada guru, sehingga guru tidak hanya menerapkan model pembelajaran yang monoton saja atau hanya berpusat pada guru. Pada proses pembelajaran *discovery learning*, bukan guru yang berperan sebagai pusat pemberi informasi, tapi guru berperan sebagai fasilitator, yakni mempersiapkan proses pembelajaran yang akan dilakukan oleh siswa (menyiapkan masalah bagi peserta didik, selanjutnya peserta didik menemukan sendiri pemecahan dari masalah tersebut), memperbaiki kesalahan konsep. Jadi, model pembelajaran *discovery learning* ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam proses pengembangan pengetahuan.

Pembelajaran IPA dengan model *discovery learning* tidak hanya berorientasi pada produk tetapi berorientasi pada proses, pemaknaan ini memperkuat teori yang dikemukakan oleh Dewey bahwa model pembelajaran ini berfokus pada keaktifan siswa dan proses pembelajaran yang menitikberatkan mental intelektual siswa dalam memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi, sehingga menemukan suatu konsep atau generalisasi yang dapat diterapkan di lapangan.

Model *discovery learning* (penemuan) selalu mempertimbangkan perkembangan struktural kognitif siswa. Pemberian pengalaman bagi siswa menjadikan siswa sebagai siswa aktif yang mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui interaksi dan tindakan siswa menyesuaikan konsep dan ide-ide baru dengan kerangka struktur kognitif siswa, melakukan analisis terhadap apa yang dipelajarinya dengan apa yang telah ia ketahui dengan apa yang ia perlukan dalam pengalaman baru.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan terdapat interaksi model pembelajaran dan keterampilan berpikir kritis terhadap sikap ilmiah siswa. Interaksi tersebut terindikasi dari siswa dengan tingkat keterampilan berpikir kritis tinggi dari hasil pendayagunaan dengan model pembelajaran *discovery learning* mampu memberikan indikasi pada sikap ilmiah siswa

Dengan demikian Implikasi pembelajaran *discovery learning* atau pembelajaran penemuan dalam pembelajaran IPA membutuhkan dukungan yang baik dari guru maupun pihak sekolah. Penyediaan KIT di sekolah diperlukan agar guru mampu memberikan alat-alat yang bisa mendukung proses penemuan tersebut.

Penggunaan alat-alat pendukung dan sumber belajar yang terdapat di sekolah dapat mempermudah siswa dalam menggali pengetahuan barunya. Model penemuan yang diarahkan oleh guru ingatan siswa dalam proses pembelajaran dapat lebih bertahan lama karena siswa mengalami proses pengetahuannya sendiri. Guru sebagai fasilitator dan motivator dapat mengarahkan siswa untuk menemukan pengetahuannya sendiri baik

dilakukan di dalam ruangan ataupun di luar ruangan dengan sikap ilmiah yang ada pada diri siswa tersebut.

C. Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan penelitian ini, maka peneliti memiliki beberapa saran untuk menerapkan model *discovery learning* sebagai berikut:

1. Pendidik hendaknya menerapkan model *discovery learning* pada pembelajaran IPA Tema 2 udara bersih bagi kesehatan memperhatikan kelengkapan sumber belajar, serta bahan yang diperlukan dalam mengoptimalkan dan mendukung langkah-langkah pembelajaran *discovery learning* yaitu pemberian rangsangan, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian dan penarikan kesimpulan.
2. Model *discovery learning* terbukti efektif dan peneliti anjurkan sebagai alternatif model pembelajaran di sekolah dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa, guru harus membuat distribusi kelompok yang seimbang antara siswa supaya memiliki hubungan timbal balik dan saling mempengaruhi satu sama lain.
3. Kepala Sekolah diharapkan dapat memberikan arahan dan motivasi kepada para pendidik dalam meningkatkan kualitas dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.
4. Bagi peneliti selanjutnya, untuk mengembangkan penelitian ini sebaiknya memasukkan variabel lain (seperti kecerdasan interpersonal, motivasi belajar, minat belajar, dan sebagainya), baik sebagai variabel pengaruh, variabel mediasi maupun variabel moderasi agar kajian model *discovery*

learning dapat lebih komprehensif, sebab pendekatan dalam kajian keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa dapat dilakukan melalui perspektif individual, kelompok maupun sistem. Selain itu peneliti selanjutnya juga dapat melakukan penelitian

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan prosedur ilmiah, namun demikian masih terdapat beberapa keterbatasan penelitian yaitu:

1. Penelitian hanya dilakukan pada tema 2 “Udara bersih bagi kesehatan” pembelajaran IPA kelas V di MI Darul Ulum.
2. Populasi penelitian yang terbatas disebabkan adanya pemilihan berdasarkan kriteria tertentu sehingga tidak memberikan peluang kepada semua siswa terpilih sebagai anggota populasi.
3. Sedikitnya jumlah sampel yang diambil karena keterbatasan biaya dan tenaga peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Ar, Syas, and S S Anagun, 'Reliability and Validity Studies of the Science and Technology Course Scientific Attitude Scale', *Journal of turkish science education*, Vol 6.No.2 (2009), 43–54
- Abror, A.R. 1993.*Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: PT. Tiara Wacana)
- Abruscato, J & Derosa, D.A. 2011. *Teaching Children Science: A Discovery Approach*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Alwasilah, Chaedar. 2006.*Contextual Teaching & Learning*, (Bandung: MLC)
- A. Kyriazis, S. Psycharis and K. Korres. 2009.*Discovery Learning and the Computational Experiment in Higher Mathematics and Science Education: A Combined Approach*, iJET – Volume 4, Issue 4, doi:10.3991/ijet.v4i4.1044.
- Amin, Sofyan. *Generasi Baru Mengolah Data Penelitian Dengan Partial Least Square Path Modeling, Aplikasi Dengan Software XLSTAT, SmartPLS Dan Visual PLS*, (Jakarta: Salemba Empat)
- Anwar, Herson. 2009.*Penilaian Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains*, Jurnal Pelangi Ilmu Volume 2 No 5.
- Asmarani, Arti, Irdam Idrus, Program Studi, Pendidikan Biologi, and Universitas Bengkulu, 'Peningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Melalui Penerapan Model Discovery Learning', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, Vol.1.No. 1 (2017), 16–22
- Bailin. Sharon.2002. "Critical Thinking and Science Education," *Science & Education* 11, no.4 <https://doi.org/10.1023/A:1016042608621>
- Basyah, Ali, 'pengaruh model discovery learning terhadap sikap ilmiah siswa pada materi sistem ekskresi kabupaten aceh baraT', *Jurnal Bionatural*, Vol.3.No.1 (2016), 1–12
- Bundu, Patta. 2006. *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains di SD* (Jakarta: Depdiknas).
- Dian, Usdiyana. dkk, 'meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa SMP melalui pembelajaran matematikarealistik', *jurnal pengajaran mipa*, vol.13.no. 1 (2009), 1–14
- Dedepdiknas. 2005. *Landasan teori dalam mengembangkan metode pembelajaran*. Melatih pelatihan terintegrasi ilmu pengetahuan alam. Jakarta: Dedepdiknas Dirjen Pendasmen Direktorat Pend. Lanjutan pertama.

- Departemen Agama RI. 2006. *Al- Qur'an Tajwid dan Terjemah* (Jakarta: Maghfirah Pustaka)
- Deur, Penny Van. 2010. "Assesing Elementary School Support for Inquiry," *Learning Environments Research* 13, no.2 (July 1): <https://doi.org/10.1007/s10984-010-9070-y>
- Djumhana, Nana. 2009. *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta: Dirjen Pendidikan Islam)
- Endang Ayu Patrianingsih(1), Nurhayati B(2), Ernawati S. Kaseng, 'Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep Biologi Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Sma Negeri 3 Takalar', Volume 1 N.1 (2018), 81–87
- Fadriati. 2017. *A Model of Discovery Learning Based - Text Book of Character and Islamic Education : An Accuracy Analysis of Student Book in Elementary School* dalam jurnal Ta'dib, Vol 20 (2), ISSN 1410-8208 Online ISSN 2580-2771.
- Fidiana. Erlita, Ratu Betta Rudibyani, Lisa Tania. 2018. *Penerapan Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Luwes Materi Larutan Penyangga* dalam jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia, Vol. 7, No.1
- Faiz, Fahrudin. 2012. *Thinking Skill* (Pengantar Menuju Berpikir Kritis), (Yogyakarta: SUKAPress UIN Sunan Kalijaga)
- Fitriah Khoirunnisa Ardi Widhia Sabekti. 2018. 'Using Rasch Measurement To Develop An Instrument To Assess Students ' Critical Thinking Ability In Chemical Bonding Topic', *Jurnal Zarah*, Vol.6. No.2
- Frijters, Stan, Geert Dam, and Gert Rijlaarsdam. 2008. 'Effects of Dialogic Learning on Value-Loaded Critical Thinking Effects of Dialogic Learning on Value-Loaded Critical Thinking', *Learning and Instruction (University of Amsterdam)*, vol.18, No.1, pp, 66–82
<<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.11.001>>
- Ghozali, Imam. 2006. *Structural Equation Modeling Metode Alternatif dengan Partial Least Square*, (Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro)
- Hala, Yusminah, and A Mushawwir Taiyeb. 2016. 'Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar IPA Di Kelas VIII MTsN Libureng Kabupaten Bone', *Jurnal Bionature*, Vol. 17, No. 2.
- Hamzah, Uno. 2008. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*, (Jakarta: Bumi Aksara)

- Hanafi. 2016. *The Effect of Discovery Learning Method Application on Increasing Students' Listening Outcome and Social Attitude* Dinamika Ilmu P-ISSN: 1411-3031; E-ISSN: 2442-9651 2016, Vol. 16 No. 2, 295.
- Hasanudin. 2010. *kefektifan model pembelajaran berdasarkan teori konstruktivisme pada pembelajaran matematika SMPN 15 Makasar*. Tesis tidak diterbitkan: PPs UNM.
- Harsanto, Radno. 2005. *Melatih Anak Berfikir Analitis, Kritis, dan Kreatif*, (Semarang: Grasindo)
- Hasmy, Ali, 2014. *Pengaruh banyaknya peserta tes, butir, pilihan jawaban, serta indeks kesulitan terhadap statistik daya pembeda dan reliabilitas*, Jurnal a-Turats; Vol 8, No. 2
- Haryadi, Sandi, Ery Tri Djatmiko, and Punadji Setyosari. 2016. 'Pembelajaran Tematik Dalam Menumbuhkan Sikap Ilmiah Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD', *Seminar Nasional: Pengembangan Profesionalisme Pendidikan Untuk Membangun Karakter Anak Bangsa*, Vol. 2 No. 2 <<http://pasca.um.ac.id/conferences/index.php/gtk/article/view/282/266>>
- Hidayat, Toni, Suhandi Astuti. 2019. Fkip-pgsd Universitas Kristen, and Satya Wacana, 'Judika (Jurnal Pendidikan Unsika)'
- Hunaepi. 2016. Kajian Literatur tentang Pentingnya Sikap Ilmiah, Prosiding Seminar Nasional Pusat Kajian Pendidikan Sains dan Matematika, (Pendidikan IPA, IKIP Mataram).
- Hunkoog Jho, Hye-Gyoung Yoon, and Mijung Kim. 2014. "The Relationship of Science Knowledge, Attitude and Decision Making on Socio-Scientific Issues: The Case Study of Students" Debates on a Nuclear Power Plant in Korea," *Science & Education* 23, no. 5, <https://doi.org/10.1007/s11191-013-9652-z>, 1137.
- Hunter, David A. 2009. *A Practical Guide To Critical Deciding What to Do and Believe* (John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. Published simultaneously in Canada.)
- Ilahi, MT. 2012. *Pembelajaran Discovery strategi dan mental vocational skill*. (Yogyakarta: Diva Press)
- Imam, Ghozali. 2014. *Structural Equation Modeling Metode Alternatif Dengan Partial Least Square (PLS) Edisi 3*, (Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.

- Jebbour, Mohsine. 2019. 'Exploring the Manifestation of Critical Thinking in the Moroccan Textbooks of English : The Case of " Ticket 2 English "', *Journal of English Educators Society*, Vol. 4, No.1, pp, 39 <<https://doi.org/10.21070/jees.v4i1.1783>>
- Jogiyanto. 2009. *Partial Least Square (PLS) Alternatif SEM dalam Penelitian Bisnis*. (Yogyakarta: Penerbit andi, 2009)
- Johartini. 2010. *Keefektifan Penerapan Strategi Kognitif dalam Pembelajaran Matematika di SMK Negeri 2 Pare-Pare*. Tesis. Tidak diterbitkan. Makassar: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Makassar.
- John W. Santrock. 2011. *Psikologi Pendidikan Edisi Kedua* (Jakarta: Kencana) Kasiram, Moh. 2008. *Metode penelitian kualitatif-kuantitatif*, (Malang: UIN Malang press)
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 103 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah.
- Khofiyah, Henik Nur, and Anang Santoso. 2019. 'Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Benda Nyata Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemahaman Konsep IPA'
- Kurniati, Ida Wahyu, Emi Pujiastuti, and Ary Woro Kurniasih, 'Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Smart Sticker Untuk Meningkatkan Disposisi Matematik Dan Kemampuan Berpikir Kritis', *Kreano Jurnal Matematika Kreatid-Inovatif*, Vol.8.No.2 (2017), 109–18
- Melani, Riyan, and Bowo Sugiharto, 'Pengaruh Metode Guided Discovery Learning Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Sma Negeri 7 Surakarta Tahun Pelajaran 2011 / 2012 The Influence Of Guided Discovery Learning Methode', *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.4.No.1 (2012), 97–105
- Marie Paz E. Morales. 2016. "Exploring the Impact of Culture- and Language-Influenced Physics on Science Attitude Enhancement," *Journal of Science Education and Technology* 25, no.1, <https://doi.org/10.1007/s10956-015-9575-3>, 36
- Masrida., 'Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Di Kelas VIII MTsN Libureng Kabupaten Bone', *Jurnal Bionature*, Vol. 17.No. 2 (2016), 81–87
- Martaida, Tota dkk. 2017. 'The Effect of Discovery Learning Model on Student's Critical Thinking and Cognitive Ability in Junior High School', *Iosr-Jrme*,

7.6 pp, 1–8 <<https://doi.org/10.9790/7388-0706010108>>

Muanisah. 2010. “Profil Kemampuan Berpikir kreatif Siswa dalam Menyelesaikan masalah terbuka (*open ended*) di kelas VII SMP Sunan Ampel”, Tesis (Surabaya: UIN Sunan Ampel).

Nafisa, Dian, Wardono, ‘Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa’, *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, Vol.2.No.1 (2019), 854–61

Nawawi, Hadari. 2005. *Penelitian kuantitatif*, (Jakarta: PT Rineka Cipta)

NE, Mawaddah, and Kartono. Suyitno, Hardi, ‘Unnes Journal of Mathematics Education Research Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Pendekatan Metakognitif untuk Meningkatkan Metakognisi dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Abstrak’, *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, Vol.4.No.1 (2015), 10–17

Neka, I Ketut, A A I N Marhaeni, and I Wayan Suastra, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Kreatif Dan Penguasaan Konsep Ipa Kelas V Sd Gugus Viii Kecamatan Abang’, *E-Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar*, Vol.5.No.1 (2015), 1–11

Nurhayati, Eti. 2011. *Psikologi Pendidikan Inovatif*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar)

Priansa, Donni J. 2015. *Manajemen peserta didik dan model pembelajaran*. (Bandung: Alfabeta)

Rohmawati, Afifatu. 2015. “Efektivitas Pembelajaran,” *Jurnal Pendidikan Usia Dini* Vol. 9, No. 1, <https://doi.org/10.21009/JPUD.091>

Rosidah, Nenden Annisa, Taufik Ramlan Ramalis, and Iyon Suyana. 2018. ‘Karakteristik Tes Keterampilan Berpikir Kritis (KBK) Berdasarkan Pendekatan Teori Respon Butir’, *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, Vol.5 No.1, pp, 54
<<https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jipf/article/view/4552/3135>>

Sarstedt M., Ringle C.M., dan Hair J.F. 2017. Partial Least Square Structural Equation Modeling. Dalam : Homburg C., Klarmann M., Vomberg A. (eds) *Handbook of Marketing Research*. Springer, Cham.

Sayyid Quthb. 2002. *Tafsir fi Zhilalil Qur'an*, (terj), As'ad Yasin, (Jakarta: Gema Insani Press,)

- Simon Fisher, dkk. 2001. *Mengelola Konflik: Keterampilan dan Strategi Untuk Bertindak*, (Jakarta: The British Council)
- Slameto. 2003. *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*, (Jakarta : Rienaka Cipta)
- Smith, V.P. 2012. *Inquiry Training Model and Guided Discovery Learning for Fostering Critical Thinking and Scientific Attitude*. Kozhikode: Vilavath Publication.
- Sudarmanto R. Gunawan. 2004. *Analisis Regresi Linear Ganda dengan SPSS. 1th*. (Yogyakarta: Graha Ilmu)
- Sugiyono. 2017. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta)
- Sugiyono. 2007. *Statistika untuk penelitian*, (Bandung: Alfabeta)
- Suguhartono, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: UNY Press)
- Suharsimi Arikunto. 2005. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta. Rineka Cipta)
- Sumantri, M & Sukmadinata, N. S. 2008. *Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Supriyadi. 2009. *Pendidikan IPS*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya)
- Suprpto. 2013. *Metodologi Penelitian Ilmu Pendidikan dan Ilmu-Ilmu Pengetahuan Sosial*. (Jakarta: Buku Seru)
- Sumianingrum, Ninok Eyiz. Hari Wibawanto, Haryono. 2017. *Efektivitas Metode Discovery Learning Berbantuan E-Learning di SMA Negeri 1 Jepara* dalam jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran Volume 1 Nomor 1, e-ISSN: 2549-9114 dan p-ISSN: 2549-9203.
- Suryabrata, Sumardi. 2002. *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: PT. Grafindo Perkasa Rajawali)
- Susilo, Farid agus. 2013. "Peningkatan Efektivitas Pada Proses Pembelajaran," *Jurnal MATHEdunesa* Vol. 2, no. No. 1, pp, 2, <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/1521/pdf>.
- Tumurun, Septiani Wahyu, Diah Gusrayani, and Asep Kurnia Jayadinata. 2016. 'Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Keterampilan

Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya', *Jurnal Pena Ilmiah*, Vol 1. No.1, pp, 101

Wahyu, Tina, 'Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Disertai Media Kartu Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA Di SMPN 10 Jember (The Effect of the Use of Discovery Learning Model with Problem Card Med', *Artikel Ilmiah Mahasiswa UNEJ*, 2.No. 1 (2015), 1–4

Widiadnyana, I W, I W Sadia, and I W Suastra, 'Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA Dan Sikap Ilmiah Siswa SMP', *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, Vol. 4.No. 2 (2014) <http://oldpasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/view/1344>

Wiguna, Nanda, Putri Kusuma, Ila Rosilawati, and Noor Fadiawati. 2018. 'Deskripsi Sikap Ilmiah Dan Peningkatan KPS Materi Larutan Elektrolit-Non Elektrolit Menggunakan Discovery Learning', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, Vol. 7.No.2

Xianlin Song. 2016. "Critical Thinking" and Pedagogical Implications for Higher Education," *East Asia* 33, no. 1 <https://doi.org/10.1007/s12140-015-9250-6>

Yusufhadi, Miarso. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana).

Zubaidah, Siti, 'Berpikir Kritis : Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Yang Dapat Dikembangkan Melalui Pembelajaran Sains', *ResearchGate*, January 2010, 2010, 1–14.

Lampiran 1

Hasil analisis *Discriminant Validity* indikator variabel X_1
(Model pembelajaran discovery learning)

	Model Pembelajaran Discovery learning (X_1)	Keterampilan Berpikir Kritis (Y_1)	Sikap Ilmiah (Y_2)
X_1	0,765	0,512	0,548
X_2	0,777	0,625	0,657
X_3	0,230	0,280	0,219
X_4	0,644	0,434	0,472
X_5	0,872	0,780	0,785
X_6	0,779	0,665	0,710
X_7	0,148	0,074	0,042
X_8	0,843	0,679	0,661
X_9	0,740	0,583	0,624
X_{10}	0,743	0,489	0,500

Lampiran 2

Hasil analisis *Discriminant Validity* indikator variabel Y_1
(Keterampilan Berpikir Kritis)

	Model Pembelajaran Discovery learning (X_1)	Keterampilan Berpikir Kritis (Y_1)	Sikap Ilmiah (Y_2)
$Y_{1,1}$	0,455	0,759	0,701
$Y_{1,2}$	0,566	0,738	0,694
$Y_{1,3}$	0,780	0,775	0,777
$Y_{1,4}$	0,597	0,830	0,792
$Y_{1,5}$	0,850	0,855	0,863
$Y_{1,6}$	0,426	0,721	0,649
$Y_{1,7}$	0,667	0,858	0,858
$Y_{1,8}$	0,635	0,920	0,886
$Y_{1,9}$	0,641	0,875	0,833
$Y_{1,10}$	0,738	0,821	0,821

Lampiran 3

Hasil analisis *Discriminant Validity* indikator variabel Y_2
(Sikap Ilmiah)

	Model Pembelajaran Discovery learning (X_1)	Keterampilan Berpikir Kritis (Y_1)	Sikap Ilmiah (Y_2)
$Y_{2,1}$	0,656	0,781	0,816
$Y_{2,2}$	0,657	0,882	0,919
$Y_{2,3}$	0,636	0,746	0,750
$Y_{2,4}$	0,764	0,851	0,860
$Y_{2,5}$	0,640	0,888	0,859
$Y_{2,6}$	0,651	0,726	0,834
$Y_{2,7}$	0,646	0,829	0,890
$Y_{2,8}$	0,838	0,838	0,859
$Y_{2,9}$	0,737	0,742	0,756
$Y_{2,10}$	0,553	0,778	0,781

Lampiran 4

Nilai *Discriminant Validity* X_1 , Y_1 , dan Y_2 setelah modifikasi

	Model Pembelajaran Discovery learning (X_1)	Keterampilan Berpikir Kritis (Y_1)	Sikap Ilmiah (Y_2)
X_1	0,769	0,512	0,549
X_2	0,811	0,625	0,657
X_5	0,876	0,780	0,785
X_6	0,815	0,665	0,711
X_8	0,797	0,679	0,661
X_9	0,769	0,584	0,624
X_{10}	0,731	0,489	0,500
$Y_{1,1}$	0,448	0,759	0,701
$Y_{1,2}$	0,570	0,739	0,694
$Y_{1,3}$	0,787	0,775	0,777
$Y_{1,4}$	0,587	0,830	0,792
$Y_{1,5}$	0,839	0,855	0,863
$Y_{1,6}$	0,418	0,720	0,648
$Y_{1,7}$	0,670	0,858	0,858
$Y_{1,8}$	0,624	0,920	0,886
$Y_{1,9}$	0,644	0,875	0,833
$Y_{1,10}$	0,739	0,822	0,821
$Y_{2,1}$	0,676	0,781	0,816

$Y_{2,2}$	0,653	0,882	0,919
$Y_{2,3}$	0,644	0,747	0,750
$Y_{2,4}$	0,767	0,851	0,860
$Y_{2,5}$	0,628	0,888	0,859
$Y_{2,6}$	0,653	0,726	0,834
$Y_{2,7}$	0,640	0,829	0,890
$Y_{2,8}$	0,852	0,838	0,859
$Y_{2,9}$	0,784	0,742	0,756
$Y_{2,10}$	0,532	0,778	0,781

Lampiran 5

Total Construct Crossvalidated Redundancy

	SSO	SSE	Q2 (=1-SSE/SSO)
Model Pembelajaran Discovery Learning (X)	308.000	308.000	
Keterampilan Berpikir Kritis (Y_1)	440.000	276.979	0,371
Sikap Ilmiah (Y_2)	440.000	174.506	0,603

Lampiran 6

Total Construct Crossvalidated Communality

	SSO	SSE	Q2 (=1-SSE/SSO)
Model Pembelajaran Discovery Learning (X)	308.000	156.483	0,492
Keterampilan Berpikir Kritis (Y_1)	440.000	201.084	0,543
Sikap Ilmiah (Y_2)	440.000	180.701	0,589

Semua nilai Q^2 memiliki besaran di atas nol, sehingga menunjukkan relevansi prediktif model atas variabel laten endogen.

Lampiran 7

Total Indicator Crossvalidated Redundancy

	SSO	SSE	Q2 (=1-SSE/SSO)
$X_{1,1}$	44.000	44.000	
$X_{1,2}$	44.000	44.000	
$X_{1,5}$	44.000	44.000	
$X_{1,6}$	44.000	44.000	
$X_{1,8}$	44.000	44.000	

X _{1,9}	44.000	44.000	
X _{1,10}	44.000	44.000	
Y _{1,1}	44.000	19.088	0.566
Y _{1,2}	44.000	12.602	0.714
Y _{1,3}	44.000	21.562	0.510
Y _{1,4}	44.000	14.419	0.510
Y _{1,5}	44.000	18.509	0.579
Y _{1,6}	44.000	37.076	0.157
Y _{1,7}	44.000	25.930	0.411
Y _{1,8}	44.000	27.412	0.377
Y _{1,3}	44.000	26.739	0.392
Y _{1,10}	44.000	20.464	0.535
Y _{2,1}	44.000	19.088	0.566
Y _{2,2}	44.000	12.602	0.714
Y _{2,3}	44.000	21.562	0.510
Y _{2,4}	44.000	14.419	0.672
Y _{2,5}	44.000	13.267	0,698
Y _{2,6}	44.000	21.936	0.501
Y _{2,7}	44.000	16.165	0,633
Y _{2,8}	44.000	14.219	0.677
Y _{2,3}	44.000	20.785	0.528
Y _{2,10}	44.000	20.464	0.535

Lampiran 8

Total Indicator Crossvalidated Communality

	SSO	SSE	Q2 (=1-SSE/SSO)
X _{1,1}	44.000	23.763	0.460
X _{1,2}	44.000	21.467	0.512
X _{1,5}	44.000	17.121	0.611
X _{1,6}	44.000	21.225	0.518
X _{1,8}	44.000	22.282	0.494
X _{1,9}	44.000	24.289	0.448
X _{1,10}	44.000	26.337	0.401
Y _{1,1}	44.000	24.590	0.441
Y _{1,2}	44.000	27.047	0.385
Y _{1,3}	44.000	22.746	0.483
Y _{1,4}	44.000	17.680	0.598
Y _{1,5}	44.000	17.061	0.612

$Y_{1.6}$	44.000	25.133	0.429
$Y_{1.7}$	44.000	17.874	0.594
$Y_{1.8}$	44.000	11.683	0.734
$Y_{1.3}$	44.000	17.520	0.602
$Y_{1.10}$	44.000	19.750	0.551
$Y_{2.1}$	44.000	20.394	0.537
$Y_{2.2}$	44.000	11.654	0.735
$Y_{2.3}$	44.000	23.713	0.461
$Y_{2.4}$	44.000	15.877	0.639
$Y_{2.5}$	44.000	15.914	0.638
$Y_{2.6}$	44.000	17.219	0.609
$Y_{2.7}$	44.000	14.468	0.671
$Y_{2.8}$	44.000	16.094	0.634
$Y_{2.3}$	44.000	24.149	0.451
$Y_{2.10}$	44.000	21.219	0.518

XJ	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25	Y26	Y27	Y28	Y29	Y30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58</													

Lampiran 10**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP) KURIKULUM 2013**

Satuan Pendidikan : MI Darul Ulum Kota Batu
 Kelas/Semester : 5/1
 Tema : Udara Bersih Bagi Kesehatan (Tema 2)
 Sub Tema : Cara Tubuh Mengolah Udara Bersih (Sub Tema 1)
 Pembelajaran ke : 1
 Alokasi Waktu : 3 @ 35 Menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, dan guru.
3. Memahami pengetahuan factual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan factual dalam bahasa yang jelas dan logis dan sistematis, dalam karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR IPA

No.	Kompetensi	Indikator
3.2	Menjelaskan organ pernapasan dan fungsinya pada hewan dan manusia, serta cara memelihara kesehatan organ pernapasan manusia.	3.2.1 Menunjukkan Organ Pernapasan pada hewan dan fungsinya
4.2	Membuat model sederhana organ pernapasan manusia	4.2.1 Membuat bagan cara kerja organ pernapasan hewan

C. TUJUAN

1. Dengan mencermati teks bacaan yang disajikan, siswa mampu menemukan informasi tentang organ-organ pernapasan hewan.
2. Dengan berdiskusi dan mencari informasi dalam kelompok, siswa mampu membuat bagan dan cara kerja organ pernapasan hewan.

D. MATERI

Organ Pernapasan pada Hewan.

E. MODELModel : *Discovery Learning*Pendekatan : *Scientific***F. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pembukaan	1. Kelas dimulai dengan dibuka dengan salam, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa 2. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh salah satu siswa. Siswa yang diminta membaca doa adalah siswa yang hari ini datang paling awal. (Menghargai kedisiplinan siswa/PPK) 3. Siswa diingatkan untuk selalu mengutamakan sikap disiplin setiap saat dan manfaatnya bagi tercapainya cita-cita. 4. Menyanyikan lagu Garuda Pancasila atau lagu nasional lainnya. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat Nasionalisme. 5. Pembiasaan membaca/ menulis/ mendengarkan/ berbicara selama 5 menit materi non pelajaran seperti tokoh dunia, kesehatan, kebersihan, makanan/minuman sehat, cerita inspirasi dan motivasi. Sebelum membacakan buku guru menjelaskan tujuan kegiatan literasi dan mengajak siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan	15 Menit

	berikut: • Apa yang tergambar pada sampul buku • Apa judul buku • Kira-kira ini menceritakan tentang apa ? • Pernahkan kamu membaca judul buku seperti apa ?	
Inti	Menciptakan Situasi (Stimulasi/pemberian rangsangan) Pemusatan Perhatian: - Siswa mengamati gambar beberapa jenis hewan yang ditayangkan oleh guru. Pembahasan Tugas dan Identifikasi Masalah Kemudian siswa diberi pertanyaan : - Mengapa hewan memiliki sistem pernapasan yang berbeda ? - Bagaimana jika semua hewan memiliki sistem pernapasan yang sama ? apa jadinya? Observasi - Siswa duduk secara berkelompok, satu kelompok terdiri dari 5-6 orang. - Setiap kelompok diberi Lembar Kerja Siswa - Siswa mendapat informasi tentang langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan dalam pembelajaran ini. Pengumpulan data - Siswa diberi waktu 30 menit untuk mencari informasi dari berbagai sumber yang sudah disediakan misalnya (ragam buku yang tersedia pada rak	75 Menit

	buku di sudut kelas) untuk mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru. Pengolahan data dan analisis - Siswa menggambar sistem pernapasan hewan berdasarkan jenis hewan yang terdapat pada lembar kerja. - Siswa mengelompokkan jenis hewan yang bernapas menggunakan paru-paru, insang, trakea, kantung udara dan kulit. - Siswa menuliskan fungsi dari organ yang memiliki peran penting dalam sistem pernapasan hewan - Diskusi kelompok untuk mengidentifikasi sistem pernapasan pada hewan. Verifikasi Generalisasi - Setiap kelompok mempresentasikan hasil kegiatan di depan kelas. - Diskusi hasil presentasi - Siswa mendapatkan penguatan informasi tentang sistem pernapasan pada hewan - Membuat kesimpulan	
Penutup	- Siswa dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran - Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian atau bentuk penghargaan lain yang relevan) kepada kelompok - Siswa diberikan latihan soal tes tulis yang ada di buku siswa.	15 menit

G. Materi Singkat Organ Pernapasan pada Hewan

1. Burung (Aves)

Sistem pernafasan pada Hewan sejenis Unggas atau Burung (AVES). Hewan jenis burung atau unggas (Aves) bernafas dengan menggunakan paru-paru. Hewan jenis burung yang dapat terbang memiliki cara bernafas tersendiri, burung memiliki alat pernafasan khusus yang disebut dengan kantung udara (Pundi-pundi udara) yang terhubung ke saluran paru-paru. Proses pernafasan pada Burung.

Oksigen masuk melalui Hidung – tenggorokan – pundi-pundi udara – paru-paru.

2. Reptil

System pernapasan pada hewan jenis Reptil. Hewan jenis reptile (Hewan melata), Seperti misalnya Kura-kura, kadal, komodo-biawak, buaya bernafas menggunakan paru-paru. Keunikan dari hewan jenis reptile adalah memiliki katup pada saluran pernafasan yang terdapat pada hidung, batang tenggorok, sehingga air tidak masuk ke dalam paru-paru.

Proses pernafasan pada Reptil:

Oksigen masuk melalui hidung-hidung tenggorokan paru-paru

3. Amfibi

Sistem pernafasan pada hewan jenis amfibi. Hewan jenis amfibi adalah hewan yang dapat hidup di air maupun di darat. System pernafasan pada jenis Amfibi menggunakan beberapa cara, yaitu menggunakan paru-paru, insang dan kulit.

Seperti misalnya sistem pernapasan pada Katak

Katak yang masih bayi berupa larva yang hidup di dalam air, bernafas menggunakan insang luar yang berada di bagian belakang kepalanya. Katak yang berusia 9 hari disebut berudu, bernafas menggunakan insang dalam. Katak dewasa yang sudah dapat hidup di darat maupun di air melakukan pernafasan dengan menggunakan paru-paru dan kulit.

4. Vermes

Cacing tidak memiliki alat pernapasan khusus, cacing bernapas melalui kulit. Kulit cacing selalu basah dan berlendir untuk memudahkan penyerapan oksigen dari udara. Oleh karena itu, cacing menyukai tempat lembab untuk menjaga supaya kulit tubuhnya selalu basah dan berlendir.

Sistem pernapasan pada cacing O_2 berdifusi melalui permukaan tubuhnya yang basah, tipis, dan memiliki pembuluh-pembuluh darah. Selanjutnya, O_2 diedarkan ke seluruh tubuh oleh **sistem** peredaran darah

5. Insekta

Alat pernapasan serangga berbeda dengan hewan lainnya, serangga menghirup oksigen melalui alat pernapasan yang bernama trakea, yaitu system tabung yang memiliki percabangan di dalam tubuh.

Sistem trakea pada serangga, misalnya belalang terdiri atas spirakel, saluran (pembuluh trakea), dan trakeolus. Pada umumnya spirakel terbuka selama serangga terbang, dan tertutup saat serangga beristirahat.

6. Pisces

Setiap makhluk hidup yang keberadaannya di planet bumi pastilah membutuhkan oksigen untuk keberlangsungan hidup masing-masing, begitu juga ikan. Alat pernapasan ikan juga berbeda dengan hewan lainnya, insang nama alat pernapasan pada ikan. Organ ini mirip saringan berbentuk lembaran-lembaran tipis berwarna merah muda dan selalu lembab.

Sistem insang pada ikan proses pernapasan diawali dengan membukanya mulut ikan kemudian tertutupnya operkulum. Air yang kaya oksigen akan masuk dan terdorong ke dalam mulut ikan dan masuk melalui insang. Kemudian ikan akan menutup mulutnya dan membuka tutup insang selanjutnya air akan mengalir melalui insang.

7. Mamalia

Mamalia adalah jenis hewan yang menyusui anaknya. Ada dua jenis mamalia yakni mamalia darat dan mamalia air. Pada mamalia darat alat pernapasan terdiri atas hidung, pangkal tenggorok, batang tenggorok dan paru-paru. Sedangkan pada mamalia air,

hidungnya dilengkapi dengan katup. Saat mamalia tersebut menyelam, katup akan menutup. Sebaliknya, saat mamalia tersebut muncul di permukaan air, katup akan terbuka. Saat itulah mamalia air akan menghirup oksigen serta mengeluarkan karbon dioksida dan uap air. Adapun contoh mamalia air adalah paus.

H. PENILAIAN

Penilaian terhadap proses dan hasil pembelajaran dilakukan oleh guru untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi siswa. Hasil penilaian digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar dan memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan guru yaitu dari pengamatan sikap, tes pengetahuan dan presentasi unjuk kerja atau hasil karya/proyek dengan rubric penilaian sebagai berikut.

Bentuk Penilaian : Tes Tertulis

Tes Tertulis

Jawablah pertanyaan dibawah ini!

1. Tuliskan organ pernapasan pada Burung?
2. Apa yang dimaksud dengan trakea?
3. Tuliskan organ pernapasan pada ikan dan dimanakah ikan menyimpan cadangan oksigen.
4. Mengapa kulit Katak selalu basah?
5. Tuliskan contoh hewan mamalia beserta organ pernapasan?

Catatan: Nilai= Jumlah Skor/Jumlah Skor Maksimal x 100

I. SUMBER DAN MEDIA

1. Buku Pedoman Guru Tema 2 Kelas 5 Buku Siswa Tema 2 Kelas 5 (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014)
2. Buku teks, buku bacaan tentang organ pernapasan pada hewan, lingkungan sekitar.



Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Batu, Oktober 2019
Peneliti,

Nopiyanti

Lampiran 11**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KURIKULUM 2013**

Satuan Pendidikan : MI Darul Ulum Kota Batu
 Kelas/Semester : 5/1
 Tema : Udara Bersih Bagi Keehatan (Tema 2)
 Sub Tema : Cara Tubuh Mengolah Udara Bersih (Sub Tema 1)
 Pembelejaran ke : 2
 Alokasi Waktu : 3 @ 35 Menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman dan guru.
3. Memahami pengetahuan factual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, dan sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan factual dan bahasa yang jelas dan logis dan sistematis, dalam karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Muatan : IPA

No	Kompetensi	Indikator
3.2	Menjelaskan organ pernapasan dan fungsinya pada hewan dan manusia, serta cara memelihara	3.2.1 Menunjukkan Orga pernapasan pada manusia dan fungsinya

	kesehatan organ pernapasan manusia	
4.2	Membuat model sederhana organ pernapasan manusia	4.2.1 Membuat bagan cara kerja organ pernapasan manusia.

C. TUJUAN

1. Dengan menggali informasi dari teks bacaan, siswa mampu mendeskripsikan organ-organ pernapasan pada manusia.
2. Dengan membuat bagan siswa mampu menjelaskan bagan cara kerja organ pernapasan manusia.

D. MATERI

1. Bagan cara kerja organ pernapasan manusia.
2. Bacaan sistem pernapasan pada manusia.
- 3.

E. MODEL & PENDEKATAN

Model : *Discovery Learning*

Pendekatan : Scientific

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pembukaan	1. Kelas dimulai dengan dibuka dengan salam menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa 2. Kelas dilanjutkan dengan do'a dipimpin oleh salah seorang siswa. Siswa yang diminta membaca doa adalah siswa yang hari ini datang paling awal. (menghargai kedisiplinan siswa/PPK). 3. Siswa diingatkan untuk selalu mengutamakan sikap disiplin setiap saat dan manfaatnya bagi tercapainya cita-cita. 4. Menyanyikan lagu Hari Kemerdekaan atau lagu nasional lainnya. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan Nasionalisme. 5. Pembiasaan	15 Menit

	membaca/menulis/mendengarkan/ berbicara selama 5-7 menit materi no pelajaran seperti tokoh dunia, kesehatan, kebersihan, makanan/minuman sehat, cerita inspirasi dan motivasi. Sebelum membacakan buku guru menjelaskan tujuan kegiatan literasi dan mengajak siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut: • Apa yang tergambar pada sampul buku, • Apa judul buku • Kira-kira ini menceritakan tentang apa • Pernahkan kamu membaca judul seperti buku ini	
Inti	Menciptakan Situasi (Stimulasi/pemberian rangsangan) Pemusatan Perhatian: - Guru meminta pendapat beberapa siswa mengenai pernapasan pada manusia. Pembahasan Tugas dan Identifikasi Masalah - Bagaimana manusia bernapas dan organ yang digunakan untuk bernapas. - Kegiatan ini merupakan apersepsi untuk kegiatan berikutnya, yaitu pemahaman materi tentang pernapasan manusia. - Setelah siswa memahami siswa pernapasan manusia, siswa dapat melihat lagi apakah pendapatnya tepat atau tidak. Hasil yang diharapkan: - Sikap berani menyatakan pendapat, - Keterampilan siswa dalam menyampaikan pendapat baik	75 Menit

	dalam bentuk tulisan maupun lisan. Observasi - Seluruh siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Tiap-tiap kelompok terdiri atas 5-6 orang. - Siswa menggali informasi tentang organ-organ pernapasan manusia melalui teks bacaan yang disediakan. Pengumpulan data - Dengan bimbingan guru, siswa menggaris bawahi kata-kata penting dalam bacaan. - Siswa dengan bimbingan guru mencermati gambar organ-organ pernapasan manusia dan membaca fungsi tiap-tiap organ dengan rinci. - Siswa membuat catatan kecil tentang organ-organ pernapasan manusia dan fungsinya. - Kegiatan ini ditujukan untuk memahamkan siswa tentang KD IPA 3.2 dan 4.2 Hasil yang Diharapkan: • Sikap kecermatan dan ketelitian siswa dalam menggali informasi dari teks bacaan dan penjelasan guru, mengenai organ pernapasan ada manusia dan fungsinya. Pengelolaan data dan analisis - Siswa berdiskusi untuk menyajikan sebuah bagan Pengetahuan tentang organ pernapasan manusia.. - Model organ pernapasan ini dibuat dengan bahan dan alat yang telah dipersiapkan oleh siswa berdasarkan instruksi guru pada pembelajaran sebelumnya. Verifikasi generalisasi - Bagan kerja dan model sederhana	
--	--	--

	organ pernapasan dipresentasikan di depan kelas oleh masing-masing kelompok secara bergantian. (Kegiatan ini untuk memahami IPA KD 3.2 dan 4.2) - Siswa diminta untuk mengerjakan latihan 2 sebagai evaluasi pembelajaran yang telah dilakukan. - Membuat kesimpulan	
Penutup	- Siswa dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran - Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian atau bentuk penghargaan lain yang relevan) kepada kelompok - Siswa diberikan latihan soal tes tulis yang ada di buku siswa.	15 menit

G. MATERI SINGKAT ORGAN PERNAPASAN PADA MANUSIA

Alat-alat pernapasan pada manusia terdiri dari rongga hidung, pangkal tenggorok, tenggorok (trakea), dan paru-paru. Proses pernapasan pada manusia berawal dari masuknya udara bebas ke dalam hidung. Di dalam hidung, udara mengalami penyaringan sehingga debu atau kotoran yang berasal dari udara tidak dapat masuk. Penyaringan ini dilakukan oleh rambut hidung dan selaput lender. Selain mengalami proses penyaringan, udara yang masuk ke dalam hidung juga mengalami penyesuaian suhu dan kelembapan.

Dari rongga hidung, udara masuk ke tenggorok. Tenggorok atau trakea memiliki fungsi sebagai tempat lewatnya udara pernapasan. Tenggorok bercabang dua, satu menuju paru-paru kanan dan yang lain menuju paru-paru kiri. Cabang tenggorok ini disebut bronkiolus. Pada ujung bronkiolus terdapat alveolus yang merupakan gelembung-gelembung halus berisi udara.

Udara masuk ke paru-paru karena dua hal. Pertama karena kontraksi otot antartulang rusuk, sehingga tulang rusuk terangkat. Kedua karena kontraksi otot sekat rongga dada (diafragma), sehingga diafragma mendatar. Terangkatnya tulang rusuk dan mendatarnya diafragma mengakibatkan rongga dada membesar.

Membesarnya rongga dada diikuti megembangnya paru-paru sehingga udara masuk ke paru-paru.

Udara keluar dari paru-paru juga karena dua hal. Pertama, karena mengendurnya otot antar tulang rusuk, sehingga tulang rusuk turun. Kedua karena mengendurnya otot diafragma sehingga diafragma melengkung. Turunnya tulang rusuk dan melengkungnya diafragma mengakibatkan rongga dada mengecil. Mengecilnya rongga dada diikuti mengempisnya paru-paru, sehingga udara keluar dari paru-paru.

Masuk dan keluarnya udara pernapasan yang disebabkan oleh naik dan turunnya tulang rusuk disebut pernapasan dada. Sedangkan masuk dan keluarnya udara pernapasan karena mendatar dan melengkungnya diafragma disebut pernapasan perut.

H. PENILAIAN

Penilaian terhadap proses dan hasil pembelajaran dilakukan oleh guru untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi siswa. Hasil penilaian digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar dan memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan guru yaitu dari pengamatan sikap, tes pengetahuan dan presentasi unjuk kerja atau hasil karya/ proyek dengan rubric penilaian sebagai berikut.

Bentuk Penilaian : Tes Tertulis dan Kinerja (Membuat Bagan Kerja Organ Pernapasan Hewan)

Tes Tulis

Jawablah Pertanyaan di bawah ini!

1. Tulislah bagian organ pernapasan pada manusia?
2. Sebutkan bagian dari paru-paru?
3. Apa fungsi trakea pada organ pernapasan manusia?
4. Apa Perbedaan pernapasan dan pernapasan perut?
5. Dimanakah terjadinya pertukaran gas oksigen dan karbon dioksida?

NB: Nilai = Jumlah Skor/ Jumlah Skor Maksimal x 100.

Instrumen Penilaian : Rubrik

KDA IPA 3.2 dan 4.2

I. SUMBER DAN MEDIA

1. Buku Pedoman Guru Tema 2 kelas 5 Buku Siswa Tema 2 Kelas 5 (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014)



2. Buku teks buku bacaan tentang organ pernapasan pada hewan, lingkungan sekitar
3. Botol bekas air mineral ukuran 1000 ml
4. Balon besar 1 buah dan balon kecil 2 buah
5. Sedotan atau selang
6. Lem lilin
7. Karet
8. Gunting

Refleksi Guru



Batu, Oktober 2019
Peneliti,

Nopivanti

Lampiran 12

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KURIKULUM 2013**

Satuan Pendidikan : MI Darul Ulum Kota Batu
 Kelas/Semester : 5/1
 Tema : Udara Bersih Bagi Kesehatan (Tema 2)
 Sub Tema : Memelihara kesehatan organ pernapasan manusia
 Pembelajaran ke : 3
 Alokasi Waktu : 3 @ 35 Menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, dan guru.
3. Memahami pengetahuan factual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan factual dalam bahasa yang jelas dan logis dan sistematis, dalam karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR IPA

No.	Kompetensi	Indikator
3.2	Menjelaskan organ pernapasan dan fungsinya pada hewan dan manusia, serta cara memelihara kesehatan organ pernapasan manusia.	7.2.1 Menyebutkan gangguan pada organ pernapasan manusia 7.2.2 Menjelaskan cara memelihara organ pernapasan

4.2	Membuat model bagan tentang gangguan pada organ pernapasan manusia	4.2.1 Membuat Booklet tentang gangguan pada organ pernapasan manusia.
-----	--	---

C. TUJUAN

1. Dengan mencermati teks bacaan siswa mampu menyebutkan gangguan pada organ pernapasan.
2. Dengan berdiskusi, siswa mampu menyebutkan cara memelihara organ pernapasan.

D. MATERI

1. Gangguan pada organ pernapasan manusia
2. Cara memelihara organ pernapasan manusia.

E. MODEL DAN PENDEKATAN

Model : *Discovery Learning*

Pendekatan : *Scientific*

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pembukaan	1. Kelas dimulai dengan dibuka dengan salam menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa 2. Kelas dilanjutkan dengan do'a dipimpin oleh salah seorang siswa. Siswa yang diminta membaca doa adalah siswa yang hari ini datang paling awal. (menghargai kedisiplinan siswa/PPK). 3. Siswa diingatkan untuk selalu mengutamakan sikap disiplin setiap saat dan manfaatnya bagi tercapainya cita-cita. 4. Menyanyikan lagu Hari Tanah Airku atau lagu nasional lainnya. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat Nasionalisme. 5. Pembiasaan membaca/ menulis/mendengarkan/ berbicara selama 5-7 menit materi no pelajaran seperti tokoh dunia,	

	kesehatan, kebersihan, makanan/minuman sehat, cerita inspirasi dan motivasi. Sebelum membacakan buku guru menjelaskan tujuan kegiatan literasi dan mengajak siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut: • Apa yang tergambar pada sampul buku, • Apa judul buku • Kira-kira ini menceritakan tentang apa • Pernahkan kamu membaca judul seperti buku ini	
Inti	Menciptakan Situasi (Stimulasi/pemberian rangsangan) Pemusatan Perhatian: - Siswa membaca teks dan mengamati gambar pada buku siswa sebagai pembuka kegiatan pembelajaran. - Guru menunjuk beberapa siswa untuk menjawab pertanyaan pada buku siswa. - Pertanyaan tersebut bertujuan untuk menstimulus rasa ingin tahu siswa tentang topik yang akan dipelajari. Hasil yang diharapkan: - Sikap rasa ingin tahu siswa tentang topik pembelajaran. Pembahasan Tugas dan Identifikasi Masalah Kemudian siswa diberi pertanyaan : - Apa saja jenis penyakit atau gangguan pada system pernapasan manusi ? apa	75 Menit

	penyebabnya ? - Bagaimana cara mencegah gangguan pada system pernapasan manusia ? Observasi - Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang mana satu kelompok siswa terdiri atas 5-6 orang. - Setiap kelompok diberi Lembar Kerja Siswa - Siswa mendapat informasi tentang langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan dalam pembelajaran ini Pengumpulan data - Masing-masing kelompok mengamati teks bacaan yang ada di dalam buku pelajaran dan sumber lainnya yang tersedia pada rak buku di sudut kelas. - Siswa menuliskan informasi yang dirasa sesuai untuk menguraikan masalah yang diberikan guru. Pengolahan data dan analisis - Siswa membuat tabel untuk mengklarifikasi jenis gangguan- - gangguan pada system pernapasan manusia. - Siswa membuat saran dan opsi untuk menemukan solusi dalam mencegah gangguan pada sistem pernapasan - Siswa memberikan informasi terkini yang mereka temukan dalam referensi Verifikasi Generalisasi - Setiap kelompok mempresentasikan hasil kegiatan di depan kelas.	
--	---	--

	- Diskusi hasil presentasi - Siswa mendapatkan penguatan informasi tentang sistem pernapasan pada hewan - Membuat kesimpulan	
Penutup	- Siswa dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran - Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian atau bentuk penghargaan lain yang relevan) kepada kelompok. - Siswa diberikan latihan soal tes tulis yang ada di buku siswa.	15 menit

G. MATERI SINGKAT

Gangguan pada alat pernapasan manusia

1. Pencemaran udara

Udara yang kita hirup pada saat bernapas tidak selamanya bersih. Salah satu factor yang dapat menyebabkan udara yang ada disekitar kita menjadi tidak bersih adalah pencemaran udara. Pencemaran udara ini dapat diakibatkan oleh debu, asap, dan bau tak sedap. Asap dapat menyebabkan gangguan pernapasan debu bentuknya halus dan biasanya berasal dari tanah kering dan sepihan kayu. Pada musim kemarau jumlah debu akan bertambah banyak. Apabila terhirup oleh kita, debu dapat menimbulkan gangguan pernapasan, seperti sesak napas. Asap dapat mencemari udara yang ada disekitar.

Pencemaran udara ini biasanya berasal dari asap kendaraan bermotor, asap pabrik atau asap rokok. Udara juga dapat tercemar karena bau tak sedap yang ditimbulkan oleh tumpukan sampah, limbah industry, ataupun kotoran hewan.

2. Gangguan yang menyerang alat pernapasan alat pernapasan manusia dapat mengalami gangguan yang disebabkan oleh beberapa hal, antara lain, karena perilaku hidup tidak sehat yang mengganggu alat pernapasan contohnya merokok. Sedangkan lingkungan yang tidak bersih dapat

menimbulkan gangguan dan gangguan, antara lain, influenza, asma dan tuberculosis (TBC).

a. Merokok

rokok banyak mengandung zat kimia berbahaya yang terkandung dalam rokok dan asap rokok. Rokok tidak hanya berbahaya bagi si perokok tetapi juga orang-orang di sekitarnya. Mereka tidak merokok tetapi menghirup asap rokok. Orang seperti itu disebut perokok pasif. Perokok pasif berisiko sama dengan perokok aktif, misalnya sakit mata, sakit kepala, dan kanker paru-paru. Gangguan paling ringan yang disebabkan oleh asap rokok adalah batuk dan sesak napas. Untuk itu bagi perokok sebaiknya mencari tempat terbuka atau di tempat kusen untuk merokok. Sedangkan bagi yang bukan perokok berusaha berusaha tidak berada dalam satu ruangan dengan orang yang sedang merokok.

b. Influenza

Influenza adalah peradangan pada selaput ringga hidung yang disebabkan oleh infeksi virus Influenza. Gangguan ini sangat mudah menular melalui udara. Tubuh kita akan sangat mudah terserang influenza bila dalam kondisi lemah atau kekurangan vitamin. Maka untuk mencegahnya kita harus menjaga kondisi tubuh agar tetap sehat dengan cara memakan makanan bergizi. Selain itu, bila kalian sedang flu, jangan membuang ingus di sembarang tempat, agar tidak menularkan bibit gangguan influenza.

c. Asma

Asma merupakan gangguan proses pernapasan karena adanya penyempitan saluran pernapasan. Penyebabnya adalah alergi terhadap bahan yang dapat menyebabkan alergi antara lain rambut atau bulu hewan, debu, asap, dan udara dingin agar tidak kambuh gangguan asmanya, penderita harus menghindari bahan-bahan yang dapat memicu timbulnya penyakit asma.

d. TBC (Tuberkulosis)

TBC adalah gangguan yang disebabkan oleh infeksi bakteri. Penderita TBC, paru-parunya terdapat bintil-bintil kecil pada dinding alveolusnya sehingga mengganggu proses penyerapan oksigen. Gangguan ini dapat menular melalui benda-benda yang digunakan bersama, seperti sendok, gelas, dan sikat gigi. Untuk menghindari penularan TBC, sebaiknya penderita menggunakan peralatan makan dan sikat gigi tersendiri.

Memelihara kesehatan alat pernapasan

Agar alat pernapasan kita dapat bekerja dengan baik pada saat bernapas maka kita perlu menjaga dan memeliharanya dengan baik. hal ini juga dapat mencegah munculnya gangguan atau gangguan yang menyerang alat pernapasan akibat gangguan ataupun udara yang tercemar. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk memelihara alat pernapasan kita adalah dengan melakukan pola hidup sehat. Berikut ini beberapa contohnya.

1. Menjaga kebersihan lingkungan yang ada di sekitar kita harus senantiasa bersih, sehingga tidak ada debu yang beterbangan. Selain itu, agar udara di rumah kita tetap bersih maka di rumah harus tersedia lubang udara atau ventilasi yang cukup.
2. Makan makanan bergizi selain kebersihan lingkungan, makan makanan bergizi merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan agar alat pernapasan kita terpelihara dengan baik. Hal ini disebabkan karena dengan makan makanan bergizi maka daya tahan tubuh kita akan meningkat.
3. Olahraga secara teratur dapat melancarkan pernapasan, sehingga alat-alat pernapasan pun dapat bekerja dengan baik. Berenang, lari pagi, dan senam merupakan beberapa olahraga yang dapat dilakukan untuk memelihara alat pernapasan pada manusia.
4. Mengadakan penghijauan agar udara yang kita hirup pada saat bernapas merupakan udara yang bersih dan segar maka perlu dilakukan penghijauan di

sekitar rumah, sekolah, dan tepi jalan. Hal ini dapat mengurangi udara kotor yang diakibatkan oleh asap rokok asap kendaraan bermotor, dan lain-lain.

H. PENILAIAN

Penilaian terhadap proses dan hasil pembelajaran dilakukan oleh guru untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik. Hasil penilaian digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar dan memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan guru yaitu dari pengamatan sikap, tes pengetahuan dan presentasi unjuk kerja atau hasil karya/projek dengan rubric penilaian sebagai berikut.

Bentuk penilaian : Tes Tulis

Jawablah pertanyaan dibawah ini!

1. Apa yang dimaksud gangguan pada organ pernapasan manusia?
2. Jelaskan penyebab terjadinya influenza?
3. Mengapa rokok berbahaya bagi organ pernapasan manusia?
4. Tuliskan gangguan pada organ pernapasan manusia yang disebabkan oleh bakteri?
5. Tuliskan cara memelihara kesehatan pada organ pernapasan manusia?

NB: Nilai = $\frac{\text{JumlahSkor}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100$

Bentuk penilaian : Nontes

Instrumen Penilaian : Rubrik

KD IPA 3.2 dan 4.2

Aspek	Baik sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1

Pengetahuan tentang membuat pertanyaan dengan kata apa, di mana, bagaimana, mengapa, dan siapa berdasarkan teks bacaan	Dapat membuat lebih dari 2 pertanyaandan jawaban untuk setiap kata tanya apa di mana, bagaimana mengapa, dan siapa dengan benar	Dapat membuat 8 pertanyaan dan jawaban dengan sekurang-kurangnya 1 pertanyaandan jawaban untuk setiap kata tanya apa, di mana, bagaimana, mengapa, dan siapa dengan benar	Dapat membuat lebih dari 6 pertanyaan dan jawaban dengan sekurang-kurangnya 1 pertanyaan dan jawaban untuk setiap kata tanya apa, di mana, bagaimana, dan siapa dengan benar	Dapat membuat masing-masing 1 pertanyaan dan jawaban untuk setiap kata tanya apa, di mana, bagaimana, mengapa, dan siapa dengan benar
Keterampilan menyusun pertanyaan dan jawaban dengan runtut dan kosakata baku	Menyusun pertanyaan dan jawaban dengan runtut dan kosakata baku dengan benar	Menyusun pertanyaan dan jawaban dengan runtut tetapi masih ih ih ada kosakata tidak baku	Menyusun pertanyaan dan jawaban dengan kosakata baku tetapi tidak runtut	Menyusun pertanyaan dan jawaban tidak runtut dan dengan kosakata tidak baku
Sikap kecermatan dan kemandirian Diisi dengan catatan khusus hasil pengamatan terhadap sikap cermat dan kemandirian siswa yang sangat baik dan perlu pendampingan ketika mengerjakan tugas, digunakan sebagai data dalam rekapitulasi penilaian sikap				

I. SUMBER DAN MEDIA

1. Buku pedoman guru tema 2 kelas 5 dan buku siswa tema 2 kelas 5 (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014).
2. Kertas karton berwarna
3. Gunting
4. Penggaris
5. Pensil Warna
6. Lem kertas

Refleksi Guru

Mengetahui
Kepala Sekolah,



Batu, Oktober 2019
Peneliti,


Nopivanti

Lampiran 13



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PASCASARJANA
Jalan Ir. Soekarno No.34 Dadaprejo Kota Batu 65323, Telepon (0341) 531133, Faksimile (0341) 531130
Website: <http://pasca.uin-malang.ac.id>, Email: pps@uin-malang.ac.id

Nomor: B-214/Ps/HM.01/10/2019

10 Oktober 2019

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala MI Darul Ulum

di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dalam rangka penyelesaian tugas akhir studi, kami menganjurkan mahasiswa di bawah ini melakukan penelitian ke Lembaga yang Bapak/Ibu Pimpin. Mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin pengambilan data bagi mahasiswa:

Nama	: Nopiyanti
NIM	: 17761010
Program Studi	: Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Pembimbing	: 1. Dr. H. Rahmat Aziz, M.Si. 2. Dr. Abdul Basith, M.Si.
Judul Penelitian	: Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas V di MI Darul Ulum Kota Batu

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr.Wb



Direktur,

Wm Sumbulah



Scanned with
CamScanner

Lampiran 14



MADRASAH IBTIDAIYAH DARUL ULM KOTA BATU
(Darul Ulum Islamic Private Elementary School of Batu City)
 BADAN PELAKSANA PENYELENGGARA PENDIDIKAN MA'ARIF NU
 BHPNU AHU: 119.AH.01.08.TAHUN 2013
 NSM : 111235790005 TERAKREDITASI "A" NPSN : 60721013
 Jalan Lahor 251 Pesanggrahan Kota Batu 65313 Telp. 0341-597429
 email : darululum_lahor251@yahoo.com

SURAT KETERANGAN
 No: MI – 05/24/SK-1.A-4/X/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ulul Azmi, S.Ag
 Jabatan : Kepala MI. Darul Ulum
 Alamat Kantor : Jl. Lahor No 251 Pesanggrahan Kota Batu

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Nopiyanti
 NIM : 17761010
 Program studi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
 Semester : IV (empat)
 Judul Penelitian : Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas V di MI Darul Ulum Kota Batu

Adalah benar-benar telah melakukan penelitian sebagai syarat pengambilan data Tesis yang bersangkutan. Penelitian ini dilaksanakan di MI Darul Ulum pada tanggal 28 September – 30 Oktober 2019

Demikian surat keterangan ini kami buat, dan dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.

Batu, 30 Oktober 2019



Ulul Azmi, S.Ag

Lampiran 15



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN PASURUAN
MADRASAH IBTIDAIYAH NEGERI 1 PASURUAN
 Jl. KH. Hasan Munadi Banggle Gununggangsir Beji Pasuruan
 Telp. (0343) 657110 email minbeji@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
 Nomor: B-180/Mi.15.9.2/KP.02.1/VII/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : H. Abd. Mu'id, S.Ag, M.PdI
 NIP. : 19690914 200003 1 006
 Jabatan : Kepala Madrasah
 Alamat : Jl. Hasan Munadi Banggle Gununggangsir Kec. Beji Kab. Pasuruan
 Unit Kerja : MIN 1 Pasuruan

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Nopiyanti
 NIM : 17761010
 Prodi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
 Universitas : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Benar-benar telah menyelesaikan survey di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 1 Pasuruan, dengan judul penelitian : "Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa pada Pembelajaran IPA di Kelas V MI Darul Ulum Kota Batu".

Demikian surat keterangan ini dibuat, dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Pasuruan, 5 Agustus 2019
 Kepala Madrasah,

H. Abd. Mu'id



Scanned with
CamScanner

VALIDASI

PERANGKAT PEMBELAJARAN DAN INSTRUMEN PENELITIAN

*Digunakan untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh izin penelitian*

Nopiyanti

NIM.17761010



**MAGISTER PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
PASCASARJANA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM**

MALANG

2019

Lampiran 16

INDIKATOR KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
Materi Sistem Organ Pernapasan Hewan dan Manusia

Indikator keterampilan berpikir kritis	Perincian sub indikator	No. Soal
Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	Mengidentifikasi atau merumuskan masalah	1
	Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk menentukan jawaban yang mungkin.	2
	Menganalisi kerelevan atau tidak relevan suatu argumen	3
	Menjabarkan suatu pertanyaan dengan penjelasan yang akurat	4
Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	Kemampuan memberikan alasan disesuaikan dengan pernyataan sumber	5
Menyimpulkan (<i>inference</i>)	Memberikan kesimpulan	6
Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>Advanced clarification</i>)	Mendefinisikan istilah	7 & 8
Menyusun Strategi dan taktik	Menentukan tindakan Strategi yang digunakan	9 & 10

Lampiran 17

LEMBAR VALIDASI AHLI

Nama : Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd.
NIP : 19630114199031001
Jabatan : Dosen Fakultas SAINTEK dan Pascasarjana
Bidang Keilmuan : Biologi
Intansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Judul Tesis : Efektivitas Model *Discovery Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu.

Lembar tes siswa untuk mengukur keterampilan berpikir kritis

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
 Materi : Sistem Organ Pernapasan pada hewan dan manusia.
 Kelas/Semester : V/I

Petunjuk:

1. Pada pengisian tabel penyekoran yang ditinjau dari aspek materi dan aspek bahasa mohon Bapak/Ibu Dosen Ahli memberi tanda ceklist (✓) pada kolom skor yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu Dosen Ahli. Kriteria skala penyekoran telah peneliti cantumkan di dalam tabel skor validator.
2. Saran dan komentar, Bapak Dosen Ahli dapat menuliskanya secara langsung pada kolom yang disediakan.
3. Setiap butir soal ditulis berdasarkan indikator yang telah dicantumkan dalam tabel yang sama.
4. Menentukan kesimpulan dari seluruh aspek penyekoran, dimohon Bapak mengisi titik-titik pada kolom skor rata-rata dengan keterangan symbol sebagai berikut.

S_R = Persentase skor rata-rata hasil validasi
 S_T = Skor total hasil validasi dari masing-masing validator
 S_M = Skor maksimal yang dapat diperoleh dari hasil validasi



**KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS**
Materi Sistem Organ Pernapasan Hewan dan Manusia
Kelas V di MI Darul Ulum Kota Batu

No	Indikator keterampilan berpikir kritis dan Instrumen soal	Skor dari Validator	Komentar dan saran Validator																														
1.	1. Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>). 1.1. Mengidentifikasi atau merumuskan masalah (Soal No. 1) 1.2. Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk menentukan jawaban yang mungkin.(Soal No. 2) SOAL NO.1 Bacalah wacana di bawah ini dengan teliti ! <u>Kabut Asap di Kota Palembang</u> Di tahun 2018 kemarin, terjadi kebakaran hutan dan lahan di Sumatera Selatan sehingga menimbulkan kabut asap. Kabut asap tipis terlihat jelas mulai masuk Kota Palembang di pagi hari. Pembangunan Jembatan Musi VI yang biasanya terlihat jelas dari Ampera pagi itu tidak lagi terlihat. Jarak pandang pun mulai terbatas 1,5 M. Tak hanya itu, beberapa pengendara pun terlihat mulai memakai masker. Mereka mengaku khawatir dengan kabut asap yang semakin tebal itu. “Kabut asap mulai menyelimuti kota Palembang sejak tiga hari terakhir. Meski sempat hilang pada hari Senin (17/9/2018) pagi, kini kabut asap pun kembali terlihat, selain itu asap kebakaran ini juga menyebabkan mata perih terutama saat pagi hari” ujar Amir kepada Detik News. Khawatir terhadap kesehatan dua anaknya yang masih kecil, Amir memboyong keluarganya ke luar kota. Dari rumahnya di kecamatan 27 Ilir, Amir mengungsi ke tempat sanaknya di Kota Metro Lampung. Hampir semua sekolah di Kota Palembang telah diliburkan sejak awal	Aspek Materi : Kesesuaian soal untuk mengukur keterampilan berpikir kritis (Indikator tercantum dalam kolom tabel di samping) <table><tr><th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor validator</th></tr><tr><td>1</td><td>Tidak Sesuai</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Cukup Sesuai</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Sesuai</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Sangat Sesuai</td><td>✓</td></tr></table> Aspek Bahasa : (a) Penggunaan bahasa yang mudah dipahami siswa (b) kesesuaian jenis dan ukuran huruf yang digunakan pada soal <table><tr><th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor Validator</th></tr><tr><td>1</td><td>Tidak Dapat Dipahami</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Kurang Dapat Dipahami</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Cukup Dapat Dipahami</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Dapat Dipahami</td><td>✓</td></tr></table>	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓	Skor	Kriteria	Skor Validator	1	Tidak Dapat Dipahami		2	Kurang Dapat Dipahami		3	Cukup Dapat Dipahami		4	Dapat Dipahami	✓	
Skor	Kriteria	Skor validator																															
1	Tidak Sesuai																																
2	Cukup Sesuai																																
3	Sesuai																																
4	Sangat Sesuai	✓																															
Skor	Kriteria	Skor Validator																															
1	Tidak Dapat Dipahami																																
2	Kurang Dapat Dipahami																																
3	Cukup Dapat Dipahami																																
4	Dapat Dipahami	✓																															

	September lalu. Langkah meninggalkan Kota Palembang untuk sementara waktu memang tepat. Menurut pantauan satelit Terra dan Aqua milik Badan Antariksa Amerika Serikat (NASA), kabut asap kebakaran akan terus bertumpuk jika tidak ada penanganan. Asap pembakaran jelas berbahaya karena mengandung partikel kimia yang tidak cocok bagi tubuh manusia. Ada partikel yang bisa dilihat mata dan partikel tak dapat dilihat mata. Partikel yang dapat dilihat oleh mata berupa debu. Sedangkan partikel yang tidak dapat terlihat oleh mata berupa <i>Sulfur dioksida</i>, <i>Karbon dioksida</i>, <i>Nitrogen dioksida</i>, dan <i>ozon</i>. Jika seluruh partikel berada pada level tinggi maka akan timbul penyakit. Adapun himbauan kepada masyarakat yang ditawarkan oleh pemerintah untuk peduli terhadap kebakaran hutan dan lahan yang rawan terjadi di sejumlah wilayah diantaranya; - Ketika musim kemarau atau berangin, sebaiknya jangan sembarangan melakukan pembakaran. Jangan membakar atau membuang puntung rokok pada rumput, semak kering di lokasi yang rawan terbakar. - Jangan membuka lahan perkebunan dengan cara membakar hutan. - Jika melakukan aktivitas pembakaran, usahakan dilakukan dengan minimal jarak 50 meter dari bangunan dan 500 meter dari hutan. Penting untuk memastikan api telah padam setelah melakukan aktivitas pembakaran Berdasarkan wacana di atas apa penyebab kabut asap di kota Palembang ?																
2	SOAL NO.2 Dari soal No. 1 menurutmu, bagaimana cara mengatasi kabut asap ?	Aspek Materi : Kesesuaian soal untuk mengukur keterampilan berpikir kritis (Indikator tercantum dalam kolom tabel di samping) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor validator</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Tidak Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Cukup Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>4</td><td>Sangat Sesuai</td><td>✓</td></tr> </tbody> </table>	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓
Skor	Kriteria	Skor validator															
1	Tidak Sesuai																
2	Cukup Sesuai																
3	Sesuai																
4	Sangat Sesuai	✓															

		Aspek Bahasa : (a) Penggunaan bahasa yang mudah dipahami siswa (b) kesesuaian jenis dan ukuran huruf yang digunakan pada soal <table><tr><th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor Validator</th></tr><tr><td>1</td><td>Tidak Dapat Dipahami</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Kurang Dapat Dipahami</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Cukup Dapat Dipahami</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Dapat Dipahami</td><td>✓</td></tr></table>	Skor	Kriteria	Skor Validator	1	Tidak Dapat Dipahami		2	Kurang Dapat Dipahami		3	Cukup Dapat Dipahami		4	Dapat Dipahami	✓																
Skor	Kriteria	Skor Validator																															
1	Tidak Dapat Dipahami																																
2	Kurang Dapat Dipahami																																
3	Cukup Dapat Dipahami																																
4	Dapat Dipahami	✓																															
3	Indikator 1. Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>). 1.3. Menganalisis kerelevan atau tidak relevan suatu argumen (Soal No. 3) SOAL NO. 3 Bacalah wacana di bawah ini dengan teliti !. Tingkat pencemaran udara (Asap Kebakaran hutan dan lahan) di Kota Palembang mencapai kategori tinggi. Ini berarti sangat berbahaya bagi penduduk. Kondisi ini memberikan setidaknya dua dampak bagi Kota Palembang : a. Pertama, Memburuknya keadaan kesehatan penduduk Terdeteksi, jumlah pengidap gangguan pernapasan tinggi. Dinas kesehatan mencatat ada 26 ribu lebih mengidap infeksi saluran pernapasan akut (ISPA). 3.000 lebih penderita iritasi mata dan kulit, 1.200 penderita asma, serta 500 pengidap pneumonia. b. Kedua, Kota Palembang menjadi daya tarik para turis untuk berwisata karena kabut asap kebakaran hutan dari Provinsi Sumatera Selatan ini tebal menggumpal membentuk seperti negeri di atas awan. Berdasarkan informasi di atas, menurutmu manakah pernyataan yang tepat dari dampak yang ditimbulkan kabut asap ?	Aspek Materi : Kesesuaian soal untuk mengukur keterampilan berpikir kritis (Indikator tercantum dalam kolom tabel di samping) <table><tr><th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor validator</th></tr><tr><td>1</td><td>Tidak Sesuai</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Cukup Sesuai</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Sesuai</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Sangat Sesuai</td><td>✓</td></tr></table> Aspek Bahasa : (a) Penggunaan bahasa yang mudah dipahami siswa (b) kesesuaian jenis dan ukuran huruf yang digunakan pada soal <table><tr><th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor Validator</th></tr><tr><td>1</td><td>Tidak Dapat Dipahami</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Kurang Dapat Dipahami</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Cukup Dapat Dipahami</td><td>✓</td></tr><tr><td>4</td><td>Dapat Dipahami</td><td></td></tr></table>	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓	Skor	Kriteria	Skor Validator	1	Tidak Dapat Dipahami		2	Kurang Dapat Dipahami		3	Cukup Dapat Dipahami	✓	4	Dapat Dipahami		
Skor	Kriteria	Skor validator																															
1	Tidak Sesuai																																
2	Cukup Sesuai																																
3	Sesuai																																
4	Sangat Sesuai	✓																															
Skor	Kriteria	Skor Validator																															
1	Tidak Dapat Dipahami																																
2	Kurang Dapat Dipahami																																
3	Cukup Dapat Dipahami	✓																															
4	Dapat Dipahami																																

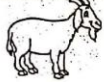


Scanned with
CamScanner

- 4 **Indikator**
1. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*).
 1.4. Menjabarkan suatu pertanyaan dengan penjelasan yang akurat (Soal No. 4)

Kambing dan ikan paus tergolong hewan yang menyusui anaknya atau dapat juga disebut sebagai mamalia. Mamalia ada yang hidup di darat dan ada pula yang hidup di air. Sebagai contoh Mamalia yang hidup di darat adalah kambing dan Mamalia yang hidup di air adalah Ikan Paus. Dua mamalia ini bernapas menggunakan paru-paru.

Contoh mamalia darat ; Kambing



Contoh mamalia air ; Ikan Paus



Berdasarkan pernyataan di atas, Mengapa ikan paus dapat hidup di air sebaliknya kambing tidak dapat hidup di air ?, dan uraikan adaptasi sistem pernapasan pada ikan paus !

Aspek Materi : Kesesuaian soal untuk mengukur keterampilan berpikir kritis (Indikator tercantum dalam kolom tabel di samping)

Skor	Kriteria	Skor validator
1	Tidak Sesuai	
2	Cukup Sesuai	
3	Sesuai	
4	Sangat Sesuai	✓

Aspek Bahasa : (a) Penggunaan bahasa yang mudah dipahami siswa (b) kesesuaian jenis dan ukuran huruf yang digunakan pada soal

Skor	Kriteria	Skor Validator
1	Tidak Dapat Dipahami	
2	Kurang Dapat Dipahami	
3	Cukup Dapat Dipahami	
4	Dapat Dipahami	✓

- 5 **Indikator**
2. Membangun keterampilan dasar (*Basic support*)
 1.1. Kemampuan memberikan alasan disesuaikan dengan pernyataan sumber (Soal No. 5)

SOAL NO. 5

Bahaya Menghirup Asap Rokok

Perokok aktif adalah orang yang mengkonsumsi rokok secara rutin sedangkan perokok pasif merupakan sorang yang menghirup asap rokok dari perokok aktif. Asap rokok dapat menyebabkan penyakit serius hingga kematian. Ahli kimia lingkungan Sleiman pada tahun 2010 menyatakan bahwa penyerapan nikotin dari asap rokok dapat berlangsung lebih cepat, dan jumlah

Aspek Materi : Kesesuaian soal untuk mengukur keterampilan berpikir kritis (Indikator tercantum dalam kolom tabel di samping)

Skor	Kriteria	Skor validator
1	Tidak Sesuai	
2	Cukup Sesuai	
3	Sesuai	
4	Sangat Sesuai	✓

yang terserap pada permukaan di dalam ruangan, termasuk permukaan kulit dan pakaian. Zat nikotin tersebut akan tersimpan dan dapat bereaksi dengan asam nitrat di udara sehingga membentuk karsinogen nitrosamine yang dapat diserap tubuh melalui pernapasan, pencernaan dan kontak dengan kulit. Zat sisa asap rokok dapat dideteksi dengan adanya bau rokok pada permukaan benda setelah tidak adanya asap rokok. Hal ini juga menunjukkan adanya racun dari rokok pada permukaan benda tersebut.

Berdasarkan informasi di atas, siapa yang disebut perokok pasif ? mengapa menghirup asap rokok lebih berbahaya dari perokok aktif ? kemudan alasanmu !

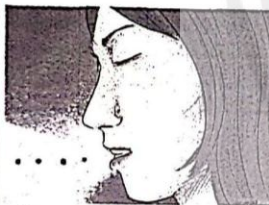
Aspek Bahasa : (a) Penggunaan bahasa yang mudah dipahami siswa (b) kesesuaian jenis dan ukuran huruf yang digunakan pada soal

Skor	Kriteria	Skor Validator
1	Tidak Dapat Dipahami	
2	Kurang Dapat Dipahami	
3	Cukup Dapat Dipahami	✓
4	Dapat Dipahami	

6 Indikator
3. Menyimpulkan (Inference)

SOAL NO. 6

Perhatikan gambar ini !



Bernapas melewati mulut



Bernapas melewati hidung

Tahukah kamu fungsi rambut hidung, Berdasarkan gambar di atas saat kita bernapas kita melakukannya melewati hidung dan mulut. Menurutmu sebaiknya bernapas dilakukan melewati hidung atau mulut ?

Aspek Materi : Kesesuaian soal untuk mengukur keterampilan berpikir kritis (Indikator tercantum dalam kolom tabel di samping)

Skor	Kriteria	Skor validator
1	Tidak Sesuai	
2	Cukup Sesuai	
3	Sesuai	
4	Sangat Sesuai	✓

Aspek Bahasa : (a) Penggunaan bahasa yang mudah dipahami siswa (b) kesesuaian jenis dan ukuran huruf yang digunakan pada soal

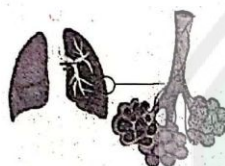
Skor	Kriteria	Skor Validator
1	Tidak Dapat Dipahami	
2	Kurang Dapat Dipahami	
3	Cukup Dapat Dipahami	
4	Dapat Dipahami	✓

7

Indikator

4. Memberikan penjelasan lebih lanjut (*Advanced clarification*)
 1.4. Mendefinisikan istilah

SOAL NO. 7



SOAL NO. 7

Di dalam paru-paru terdapat dua organ, yaitu bronkiolus dan alveolus. Berdasarkan pernyataan tersebut coba kamu jelaskan arti dari alveolus !

SOAL NO. 8

Jessie didiagnosa oleh dokter mengalami penyakit TBC. Coba kamu jelaskan penyakit yang diderita Jessie ?

Aspek Materi : Kesesuaian soal untuk mengukur keterampilan berpikir kritis (Indikator tercantum dalam kolom tabel di samping)

Skor	Kriteria	Skor validator
1	Tidak Sesuai	
2	Cukup Sesuai	
3	Sesuai	✓
4	Sangat Sesuai	

Aspek Bahasa : (a) Penggunaan bahasa yang mudah dipahami siswa (b) kesesuaian jenis dan ukuran huruf yang digunakan pada soal

Skor	Kriteria	Skor Validator
1	Tidak Dapat Dipahami	
2	Kurang Dapat Dipahami	
3	Cukup Dapat Dipahami	
4	Dapat Dipahami	✓

Aspek Materi : Kesesuaian soal untuk mengukur keterampilan berpikir kritis (Indikator tercantum dalam kolom tabel di samping)

Skor	Kriteria	Skor validator
1	Tidak Sesuai	
2	Cukup Sesuai	
3	Sesuai	
4	Sangat Sesuai	✓

Aspek Bahasa : (a) Penggunaan bahasa yang mudah dipahami siswa (b) kesesuaian jenis dan ukuran huruf yang digunakan pada soal

Skor	Kriteria	Skor Validator
1	Tidak Dapat Dipahami	
2	Kurang Dapat Dipahami	
3	Cukup Dapat Dipahami	
4	Dapat Dipahami	✓

CS

Scanned with
 CamScanner

8

Indikator

5. Menyusun strategi dan taktik

- 1.5. Menentukan tindakan dalam menjaga kesehatan organ pernapasan
- 2.5. Strategi yang digunakan dengan cara membuat poster

Soal No.9

Lili mengidap gangguan pernapasan sehingga harus di rawat di rumah sakit, mengetahui kabar lili dirawat di rumah sakit teman sekelas lili yang berjumlah 20 orang ingin mengunjunginya, pada saat ingin masuk ke kamar rawat inap tempat Lili dirawat, perawat menghimbau agar teman-teman tidak terlalu banyak orang di dalam kamar pasien.

Berdasarkan cerita di atas mengapa perawat menghimbau agar teman-teman tidak terlalu banyak orang di dalam kamar rawat inap tempat Lili di rawat ?

Soal No.10

Apabila kita sedang mengikuti kerja bakti di sekolah dan tempat yang akan kita bersihkan banyak debunya, apa yang harus kita lakukan sebelum membersihkan tempat tersebut agar sistem pernapasan kita tidak terganggu ?

Aspek Materi : Kesesuaian soal untuk mengukur keterampilan berpikir kritis (Indikator tercantum dalam kolom tabel di samping)

Skor	Kriteria	Skor validator
1	Tidak Sesuai	
2	Cukup Sesuai	
3	Sesuai	✓
4	Sangat Sesuai	

Aspek Bahasa : (a) Penggunaan bahasa yang mudah dipahami siswa (b) kesesuaian jenis dan ukuran huruf yang digunakan pada soal

Skor	Kriteria	Skor Validator
1	Tidak Dapat Dipahami	
2	Kurang Dapat Dipahami	
3	Cukup Dapat Dipahami	
4	Dapat Dipahami	✓

Aspek Materi : Kesesuaian soal untuk mengukur keterampilan berpikir kritis (Indikator tercantum dalam kolom tabel di samping)

Skor	Kriteria	Skor validator
1	Tidak Sesuai	
2	Cukup Sesuai	
3	Sesuai	
4	Sangat Sesuai	✓



Scanned with
CamScanner

		Aspek Bahasa : (a) Penggunaan bahasa yang mudah dipahami siswa (b) kesesuaian jenis dan ukuran huruf yang digunakan pada soal <table><tr><th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor Validator</th></tr><tr><td>1</td><td>Tidak Dapat Dipahami</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Kurang Dapat Dipahami</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Cukup Dapat Dipahami</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Dapat Dipahami</td><td>✓</td></tr></table>	Skor	Kriteria	Skor Validator	1	Tidak Dapat Dipahami		2	Kurang Dapat Dipahami		3	Cukup Dapat Dipahami		4	Dapat Dipahami	✓	
Skor	Kriteria	Skor Validator																
1	Tidak Dapat Dipahami																	
2	Kurang Dapat Dipahami																	
3	Cukup Dapat Dipahami																	
4	Dapat Dipahami	✓																
Skor rata-rata		$S_R = \frac{\sum S_i}{n}$ $S_R = \frac{76}{80} \times 100$ $S_R = 95\%$																

Malang, 2 Agustus 2019
Validator,



Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd.
NIP 196301141999031001



Scanned with
CamScanner

Lampiran 18

INDIKATOR SIKAP ILMIAH

No	Aspek	Indikator	No. Soal
1	Rasa Ingin Tahu	Antusias mencari jawaban	1
		Perhatian pada objek yang diamati	2
2	Jujur	Melakukan pengamatan, mencatat data, mendeskripsikan hasil pengamatan dan menyimpulkan hasil pengamatan berdasarkan fakta yang ada (tidak memanipulasi hasil pengamatan)	3 dan 9
3	Teliti	Cermat dalam memperhatikan setiap kegiatan	4
		Tidak ceroboh dalam membuat keputusan/ kesimpulan	5
4	Bertanggung Jawab	Mampu menyelesaikan tugas secara terinci sampai tuntas	6 dan 10
5	Kerja Sama	Mampu berkerja sama dengan team/ kelompok	7
		Berdiskusi dengan team/kelompok	8

Lampiran 20

Lembar Angket Sikap Ilmiah di Akhir Pembelajaran

Nama :

Kelas :

Petunjuk pengisian angket sikap ilmiah:

Pada lembar angket sikap ilmiah ini terdapat 10 pernyataan mengenai aspek-aspek sikap ilmiah yang dikembangkan selama proses pembelajaran IPA. Bacalah setiap pernyataan dengan cermat dan pilih 1 jawaban dari 4 pilihan yang diberikan. Berikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai.

Keterangan pilihan jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak setuju

STS: Sangat tidak setuju

No	Pernyataan	Skor Validator																														
1	Saya bertanya kepada guru ataupun teman pada pembelajaran IPA selama tiga pertemuan ini. (Rasa Ingin Tahu)	Aspek Petunjuk a. Petunjuk dinyatakan dengan jelas b. Jawaban angket mudah diamati <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Kriteria</th> <th>Skor validator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tidak Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Cukup Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sangat Sesuai</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table> Aspek Isi a. Indikator terdefinisi dengan jelas b. Setiap aktivitas iswa dapat diperoleh dari angket <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Kriteria</th> <th>Skor validator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tidak Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Cukup Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sangat Sesuai</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table> Aspek Bahasa dan Tulisan a. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku b. Bahasa mudah dipahami	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓
Skor	Kriteria	Skor validator																														
1	Tidak Sesuai																															
2	Cukup Sesuai																															
3	Sesuai																															
4	Sangat Sesuai	✓																														
Skor	Kriteria	Skor validator																														
1	Tidak Sesuai																															
2	Cukup Sesuai																															
3	Sesuai																															
4	Sangat Sesuai	✓																														

		<table> <tr> <th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor validator</th></tr> <tr> <td>1</td><td>Tidak Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Cukup Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>4</td><td>Sangat Sesuai</td><td>✓</td></tr> </table>	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓																														
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai																																														
4	Sangat Sesuai	✓																																													
2	Saya dapat menemukan penyelesaian dari suatu permasalahan pada pembelajaran IPA selama tiga pertemuan ini. (Rasa Ingin tahu)	Aspek Petunjuk a. Petunjuk dinyatakan dengan jelas b. Jawaban angket mudah diamati <table> <tr> <th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor validator</th></tr> <tr> <td>1</td><td>Tidak Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Cukup Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>4</td><td>Sangat Sesuai</td><td>✓</td></tr> </table> Aspek Isi a. Indikator terdefinisi dengan jelas b. Setiap aktivitas siswa dapat diperoleh dari angket <table> <tr> <th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor validator</th></tr> <tr> <td>1</td><td>Tidak Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Cukup Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>Sesuai</td><td>✓</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Sangat Sesuai</td><td></td></tr> </table> Aspek Bahasa dan Tulisan a. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku b. Bahasa mudah dipahami <table> <tr> <th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor validator</th></tr> <tr> <td>1</td><td>Tidak Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Cukup Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>Sesuai</td><td>✓</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Sangat Sesuai</td><td></td></tr> </table>	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai	✓	4	Sangat Sesuai		Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai	✓	4	Sangat Sesuai	
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai																																														
4	Sangat Sesuai	✓																																													
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai	✓																																													
4	Sangat Sesuai																																														
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai	✓																																													
4	Sangat Sesuai																																														
3	Saya tidak meniru hasil pengamatan teman/kelompok lain pada pembelajaran IPA selama tiga pertemuan ini. (Jujur)	Aspek Petunjuk a. Petunjuk dinyatakan dengan jelas b. Jawaban angket mudah diamati <table> <tr> <th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor validator</th></tr> <tr> <td>1</td><td>Tidak Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Cukup Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>4</td><td>Sangat Sesuai</td><td>✓</td></tr> </table>	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓																														
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai																																														
4	Sangat Sesuai	✓																																													

		Aspek Isi a. Indikator terdefinisi dengan jelas b. Setiap aktivitas iswa dapat diperoleh dari angket <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor validator</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Tidak Sesuai</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>Cukup Sesuai</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>Sesuai</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>Sangat Sesuai</td><td>✓</td></tr> </tbody> </table> Aspek Bahasa dan Tulisan a. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku b. Bahasa mudah dipahami <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor validator</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Tidak Sesuai</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>Cukup Sesuai</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>Sesuai</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>Sangat Sesuai</td><td>✓</td></tr> </tbody> </table>	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓															
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai																																														
4	Sangat Sesuai	✓																																													
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai																																														
4	Sangat Sesuai	✓																																													
4	Saya terlatih untuk bertindak cermat pada pembelajaran IPA selama tiga pertemuan ini. (Teliti)	Aspek Petunjuk a. Petunjuk dinyatakan dengan jelas b. angket mudah diamati <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor validator</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Tidak Sesuai</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>Cukup Sesuai</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>Sesuai</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>Sangat Sesuai</td><td>✓</td></tr> </tbody> </table> Aspek Isi a. Indikator terdefinisi dengan jelas b. Setiap aktivitas iswa dapat diperoleh dari angket <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor validator</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Tidak Sesuai</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>Cukup Sesuai</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>Sesuai</td><td>✓</td></tr> <tr><td>4</td><td>Sangat Sesuai</td><td></td></tr> </tbody> </table> Aspek Bahasa dan Tulisan a. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku b. Bahasa mudah dipahami <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor validator</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Tidak Sesuai</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>Cukup Sesuai</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>Sesuai</td><td>✓</td></tr> <tr><td>4</td><td>Sangat Sesuai</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai	✓	4	Sangat Sesuai		Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai	✓	4	Sangat Sesuai	
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai																																														
4	Sangat Sesuai	✓																																													
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai	✓																																													
4	Sangat Sesuai																																														
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai	✓																																													
4	Sangat Sesuai																																														

5	Saya merasa difasilitasi untuk menghindari terjadinya kecerobohan dalam mencari kebenaran dari suatu pernyataan pada pembelajaran IPA selama tiga pertemuan ini. (teliti)	Aspek Petunjuk a. Petunjuk dinyatakan dengan jelas b. Jawaban angket mudah diamati <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Kriteria</th> <th>Skor validator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tidak Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Cukup Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sangat Sesuai</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table> Aspek Isi a. Indikator terdefinisi dengan jelas b. Setiap aktivitas iswa dapat diperoleh dari angket <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Kriteria</th> <th>Skor validator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tidak Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Cukup Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sesuai</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sangat Sesuai</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai	✓	4	Sangat Sesuai	
Skor	Kriteria	Skor validator																														
1	Tidak Sesuai																															
2	Cukup Sesuai																															
3	Sesuai																															
4	Sangat Sesuai	✓																														
Skor	Kriteria	Skor validator																														
1	Tidak Sesuai																															
2	Cukup Sesuai																															
3	Sesuai	✓																														
4	Sangat Sesuai																															
6	Saya mengerjakan tugas yang diberikan guru hingga rampung/selesai selama tiga pertemuan ini. (Bertanggung Jawab)	Aspek Petunjuk a. Petunjuk dinyatakan dengan jelas b. Jawaban angket mudah diamati <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Kriteria</th> <th>Skor validator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tidak Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Cukup Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sangat Sesuai</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table> Aspek Isi a. Indikator terdefinisi dengan jelas b. Setiap aktivitas iswa dapat diperoleh dari angket <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Kriteria</th> <th>Skor validator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tidak Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Cukup Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sangat Sesuai</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓
Skor	Kriteria	Skor validator																														
1	Tidak Sesuai																															
2	Cukup Sesuai																															
3	Sesuai																															
4	Sangat Sesuai	✓																														
Skor	Kriteria	Skor validator																														
1	Tidak Sesuai																															
2	Cukup Sesuai																															
3	Sesuai																															
4	Sangat Sesuai	✓																														

7	Saya menerima saran dari teman/kelompok, menganggap setiap kesimpulan adalah tentatif (sementara). (Kerja sama)	Aspek Bahasa dan Tulisan a. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku b. Bahasa mudah dipahami <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Kriteria</th> <th>Skor validator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tidak Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Cukup Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sangat Sesuai</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓																														
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai																																														
4	Sangat Sesuai	✓																																													
		Aspek Petunjuk a. Petunjuk dinyatakan dengan jelas b. Jawaban angket mudah diamati <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Kriteria</th> <th>Skor validator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tidak Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Cukup Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sesuai</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sangat Sesuai</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Aspek Isi a. Indikator terdefinisi dengan jelas b. Setiap aktivitas iswa dapat diperoleh dari angket <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Kriteria</th> <th>Skor validator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tidak Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Cukup Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sesuai</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sangat Sesuai</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Aspek Bahasa dan Tulisan a. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku b. Bahasa mudah dipahami <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Kriteria</th> <th>Skor validator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tidak Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Cukup Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sesuai</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sangat Sesuai</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai	✓	4	Sangat Sesuai		Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai	✓	4	Sangat Sesuai		Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai	✓	4	Sangat Sesuai	
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai	✓																																													
4	Sangat Sesuai																																														
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai	✓																																													
4	Sangat Sesuai																																														
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai	✓																																													
4	Sangat Sesuai																																														

8	Saya aktif berpartisipasi/berdiskusi saat pembelajaran IPA. (Kerja Sama)	Aspek Petunjuk a. Petunjuk dinyatakan dengan jelas b. Jawaban angket mudah diamati <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Kriteria</th> <th>Skor validator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tidak Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Cukup Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sangat Sesuai</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table> Aspek Isi a. Indikator terdefinisi dengan jelas b. Setiap aktivitas iswa dapat diperoleh dari angket <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Kriteria</th> <th>Skor validator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tidak Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Cukup Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sangat Sesuai</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table> Aspek Bahasa dan Tulisan a. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku b. Bahasa mudah dipahami <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Kriteria</th> <th>Skor validator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tidak Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Cukup Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sangat Sesuai</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai																																														
4	Sangat Sesuai	✓																																													
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai																																														
4	Sangat Sesuai	✓																																													
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai																																														
4	Sangat Sesuai	✓																																													
9	Saya terbiasa dalam membuat keputusan /kesimpulan berdasarkan data/fakta selama tiga pertemuan ini. (Jujur)	Aspek Petunjuk a. Petunjuk dinyatakan dengan jelas b. Jawaban angket mudah diamati <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Kriteria</th> <th>Skor validator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tidak Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Cukup Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sangat Sesuai</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table> Aspek Isi a. Indikator terdefinisi dengan jelas b. Setiap aktivitas iswa dapat diperoleh dari angket <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Kriteria</th> <th>Skor validator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tidak Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Cukup Sesuai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sesuai</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sangat Sesuai</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai	✓	4	Sangat Sesuai																
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai																																														
4	Sangat Sesuai	✓																																													
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai	✓																																													
4	Sangat Sesuai																																														

		Aspek Bahasa dan Tulisan a. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku b. Bahasa mudah dipahami <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor validator</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Tidak Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Cukup Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>4</td><td>Sangat Sesuai</td><td>✓</td></tr> </tbody> </table>	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai		4	Sangat Sesuai	✓																														
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai																																														
4	Sangat Sesuai	✓																																													
10	Saya mampu menyelesaikan suatu permasalahan dan menerima konsekuensi (akibat) selama tiga pertemuan ini. (Bertanggung Jawab)	Aspek Petunjuk a. Petunjuk dinyatakan dengan jelas b. Jawaban angket mudah diamati <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor validator</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Tidak Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Cukup Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>Sesuai</td><td>✓</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Sangat Sesuai</td><td></td></tr> </tbody> </table> Aspek Isi a. Indikator terdefinisi dengan jelas b. Setiap aktivitas siswa dapat diperoleh dari angket <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor validator</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Tidak Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Cukup Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>Sesuai</td><td>✓</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Sangat Sesuai</td><td></td></tr> </tbody> </table> Aspek Bahasa dan Tulisan a. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku b. Bahasa mudah dipahami <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th><th>Kriteria</th><th>Skor validator</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Tidak Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Cukup Sesuai</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>Sesuai</td><td>✓</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Sangat Sesuai</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai	✓	4	Sangat Sesuai		Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai	✓	4	Sangat Sesuai		Skor	Kriteria	Skor validator	1	Tidak Sesuai		2	Cukup Sesuai		3	Sesuai	✓	4	Sangat Sesuai	
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai	✓																																													
4	Sangat Sesuai																																														
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai	✓																																													
4	Sangat Sesuai																																														
Skor	Kriteria	Skor validator																																													
1	Tidak Sesuai																																														
2	Cukup Sesuai																																														
3	Sesuai	✓																																													
4	Sangat Sesuai																																														

Lampiran 21

LEMBAR VALIDASI AHLI

Nama : Dr. M. Fahim Tharaba, M.Pd.
 NIP : 198010012008011016
 Jabatan : Dosen Program Studi MPI
 Bidang Keilmuan : Manajemen Pendidikan
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
 Judul Tesis : Efektivitas Model *Discovery Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu.

Lembar Tes Siswa untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
 Materi : Sistem Organ Pernapasan pada hewan dan manusia.
 Kelas/Semester : V/I

Petunjuk:

1. Pada pengisian tabel penyekoran yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberi tanda ceklist (v) pada kolom skor yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Berikut merupakan kriteria skala penyekoran yang dapat dijadikan sebagai acuan.

Kriteria Skala Penyekoran

a. Materi Soal

Skor	Kriteria
1	Tidak Sesuai
2	Cukup Sesuai
3	Sesuai
4	Sangat Sesuai

b. Bahasa dan Penulisan Soal

Skor	Kriteria
1	Tidak Dapat Dipahami/ Tidak Sesuai
2	Kurang Dapat Dipahami/Cukup Sesuai
3	Cukup Dapat Dipahami/Sesuai
4	Dapat Dipahami/Sangat Sesuai

2. Untuk menentukan kesimpulan dari seluruh aspek penyekoran, dimohon Bapak/Ibu mengisi titik-titik pada kolom skor rata-rata dengan keterangan symbol sebagai berikut.

S_R = Persentase skor rata-rata hasil validasi

S_T = Skor total hasil validasi dari masing-masing validator

S_M =Skor maksimal yang dapat diperoleh dari hasil validasi

3. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat menuliskannya secara langsung pada kolom yang disediakan.

Penyekoran ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Diskor	Skor			
		1	2	3	4
1	Materi Soal				
	a. Kesesuaian pertanyaan pada soal dengan indikator ketercapaian kompetensi dasar kelas V semester I yaitu tentang sistem organ pernapasan pada hewan dan manusia yang terlampir dalam tabel materi soal.				✓
	b. Kesesuaian soal untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa				✓
2	c. Kesesuaian isi soal dengan indikator keterampilan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Ennis yaitu: (1) memberikan penjelasan dasar, (2) membangun keterampilan dasar, (3) menyimpulkan, (4) memberikan penjelasan lanjut, dan (5) strategi dan taktik.				✓
	Bahasa dan Penulisan Soal				
	a. Menggunakan bahasa yang dapat dipahami oleh siswa			✓	

b. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf yang digunakan pada soal					✓
Jumlah Skor					
Skor rata-rata		$S_R = \frac{S_r}{S_M}$ $S_R = \frac{19}{20} \times 100$ $S_R = 95\%$			

Malang, Juli 2019

Validator,



Dr. M. Fahim Tharaba, M.Pd.

NIP 198010012008011016

Lampiran 22

LEMBAR VALIDASI AHLI

Nama : Dr. M. Fahim Tharaba, M.Pd.
 NIP : 198010012008011016
 Jabatan : Dosen Program Studi MPI
 Bidang Keilmuan : Manajemen Pendidikan
 Intansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
 Judul Tesis : Efektivitas Model *Discovery Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA di kelas V MI Darul Ulum Kota Batu.

Lembar Angket Siswa untuk Mengukur Sikap Ilmiah

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
 Materi : Sistem Organ Pernapasan pada hewan dan manusia.
 Kelas/Semester : V/I

Petunjuk:

1. Pada pengisian tabel penyekoran yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberi tanda ceklist (v) pada kolom skor yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Berikut merupakan kriteria skala penyekoran yang dapat dijadikan sebagai acuan.

Kriteria Skala Penyekoran

a. Materi Soal

Skor	Kriteria
1	Tidak Jelas
2	Cukup Jelas
3	Jelas
4	Sangat Jelas

b. Isi Angket

Skor	Kriteria
1	Tidak Sesuai
2	Cukup Sesuai
3	Sesuai
4	Sangat Sesuai

c. Bahasa dan Penulisan Lembar Angket Siswa

Skor	Kriteria
1	Tidak Dapat Dipahami/ Tidak Sesuai
2	Kurang Dapat Dipahami/ Cukup Sesuai
3	Cukup Dapat Dipahami/Sesuai
4	Dapat Dipahami/ Sangat Sesuai

d. Manfaat Lembar Angket Siswa

Skor	Kriteria
1	Tidak Dapat Digunakan/ Tidak Sesuai
2	Kurang Dapat Dipahami/ Cukup Sesuai
3	Cukup Dapat Dipahami/Sesuai
4	Dapat Dipahami/ Sangat Sesuai

2. Untuk menentukan kesimpulan dari seluruh aspek penyekoran, dimohon Bapak/Ibu mengisi titik-titik pada kolom skor rata-rata dengan keterangan symbol sebagai berikut.

S_R = Persentase skor rata-rata hasil validasi

S_T = Skor total hasil validasi dari masing-masing validator

S_M = Skor maksimal yang dapat diperoleh dari hasil validasi

3. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat menuliskannya secara langsung pada kolom yang disediakan.

Penyekoran ditinjau dari beberapa aspek

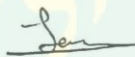
No	Aspek yang diskor	Skor			
		1	2	3	4
1	Aspek Petunjuk				✓
	a. Petunjuk dinyatakan dengan jelas				✓
	b. Jawaban angket mudah diamati				✓
	c. Dapat dilakukan				✓
2	Isi				✓
	a. Indikator terdefinisi dengan jelas				✓
	b. Setiap aktivitas siswa dapat diperoleh dari angket				✓
3	Bahasa dan Tulisan				✓
	a. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku			✓	
	b. Bahasa yang digunakan bersifar komunikatif			✓	
	c. Bahasa mudah dipahami			✓	

	d. Tulisan menggunakan aturan EYD					✓
4	Manfaat Angket					
	a. Dapat digunakan untuk menilai sikap ilmiah siswa berdasarkan 5 aspek (Rasa Ingin Tahu, Jujur, Teliti, bertanggung jawab dan kkerja sama)					✓
	Jumlah skor					
	Skor rata-rata	$S_R = \frac{S_T}{S_M}$ $S_R = \frac{80}{40} \times 100$ $S_R = 200\%$				

Komentar dan Saran:

Malang, Juli 2019

Validator,



Dr. M. Fahim Tharaba, M.Pd.

NIP 198010012008011016

Lampiran 23

Lembar Angket Sikap Ilmiah

Kelas :

Petunjuk pengisian angket sikap ilmiah:

Pada lembar angket sikap ilmiah ini terdapat 10 pernyataan mengenai aspek-aspek sikap ilmiah yang dikembangkan selama proses pembelajaran IPA. Bacalah setiap pernyataan dengan cermat dan pilih 1 jawaban dari 5 pilihan yang diberikan. Berikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai.

Keterangan pilihan jawaban:

SS : Sangat Setuju

ST : Setuju

RG : Ragu-ragu

TS : Tidak Setuju

STS: Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
		STS	TS	RG	S	SS
1	Saya bertanya kepada guru ataupun teman pada pembelajaran IPA selama tiga pertemuan ini.					
2	Saya dapat menemukan penyelesaian dari suatu permasalahan pada pembelajaran IPA selama tiga pertemuan ini					
3	Saya tidak meniru hasil pengamatan teman/kelompok lain pada pembelajaran IPA selama tiga pertemuan ini					
4	Saya terlatih untuk bertindak cermat pada pembelajaran IPA selama tiga pertemuan ini					
5	Saya merasa difasilitasi untuk menghindari terjadinya kecerobohan dalam mencari kebenaran dari suatu pernyataan pada pembelajaran IPA selama tiga pertemuan ini					
6	Saya mengerjakan tugas yang diberikan guru hingga rampung/selesai selama tiga pertemuan ini.					
7	Saya menerima saran dari teman/kelompok, menganggap setiap kesimpulan adalah tentatif (sementara)					
8	Saya aktif berpartisipasi/berdiskusi saat pembelajaran IPA					
9	Saya terbiasa dalam membuat keputusan /kesimpulan berdasarkan data/fakta selama tiga pertemuan ini					
10	Saya mampu menyelesaikan suatu permasalahan dan menerima konsekuensi (akibat) selama tiga pertemuan ini					

LAMPIRAN 24

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN DENGAN
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* DI
KELAS V**

Nama :

Kelas :

Petunjuk pengisian:

Pada lembar angket sikap ilmiah ini terdapat 10 pernyataan mengenai respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery learning* yang di dayagunakan selama proses pembelajaran IPA. Bacalah setiap pernyataan dengan cermat dan pilih 1 jawaban dari 5 pilihan yang diberikan. Berikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai.

Keterangan pilihan jawaban:

SS : Sangat Setuju

ST : Setuju

RG : Ragu-ragu

TS : Tidak Setuju

STS: Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
		STS	TS	RG	S	SS
1	Saat pembelajaran akan berlangsung selama tiga pertemuan ini dibentuk kelompok yang secara acak					
2	Saya merasa dengan adanya kegiatan berkelompok dalam tim, mendorong saya menemukan ide-ide baru.					
3	Saya diberikan beberapa pertanyaan meliputi materi sistem pernapasan pada hewan dan manusia pada saat pembelajaran berlangsung selama tiga pertemuan ini. (1)					

4	Saya dimintai untuk mengenali masalah pada pertanyaan-pertanyaan yang telah disajikan. (2)					
5	Saya mengumpulkan data untuk menanggapi pertanyaan-pertanyaan yang telah disediakan. (3)					
6	Saya menguraikan jawaban berdasarkan data atau informasi yang saya temukan. (4)					
7	Saya membuktikan kebenaran jawaban berdasarkan fakta yang saya temukan. (5)					
8	Saya dapat menyimpulkan jawaban dari masalah yang diberikan					
9	Setiap kelompok harus melaporkan hasil jawaban atau temuan dari masalah yang diberikan					
10	Setiap kelompok menunjuk satu diantara anggotanya untuk mempersentasikan hasil temuan atau jawaban di depan kelas					

INDIKATOR MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*

1. Tahap stimulasi pertanyaan (pemberian rangsangan)
2. Pembentukan kelompok
3. Problem statement (identifikasi masalah)
4. Data collection (pengumpulan data)
5. Data processing (pengelolaan data)
6. Verification (pembuktian)
7. Generalisasi (kesimpulan)

LAMPIRAN 25

DOKUMENTASI



Curriculum Vitae



Nama : NOPIYANTI
TTL : Pulau Gemantung, 01 November 1994
Email : Nopiyanti004@gmail.com
Telp/WA : 0813-7786-0743
IG : @Nopiyanti001

Riwayat Pendidikan

1. SDN 1 Pulau Gemantung, Kab. Ogan Komering Ilir (2000-2006)
2. SMPN 1 Tanjung Lubuk, Kab. Ogan Komering Ilir (2006-2009)
3. SMKN 3 Kayuagung, Kab. Ogan Komering Ilir (2009-2012)
4. Strata 1 PGMI UIN Raden Fatah Palembang (2012-2016)
5. Strata 2 MPGMI UIN Maulana Malik Ibrahim Malang (2018-2020)

Pengalaman Organisasi

1. Bendahara Pj Kesenian HMJ PGMI UIN Raden Fatah Palembang, (2014-2015)
2. Panitia Seminar Forum FKPT Sumsel, (2017)
3. Wakil Bendahara PPMS Palembang, (2014-2017)
4. Wakil Sekretaris PERGUNU (Persatuan Guru Nahdatul Ulama Palembang (2017)
5. Pengurus Ummul Aytam PPMS Palembang (2014-2017)
6. Guru MI Ahliyah Kota Palembang (2016).