**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP BIOLOGI** **DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SMA NEGERI 3 TAKALAR**

***THE INFLUENCE OF DISCOVERY LEARNING MODEL TOWARD THE COMPREHENSION OF BIOLOGY CONCEPT AND SCIENTIFIC ATTITUDE OF STUDENTS AT***

 ***SMA NEGERI 3 TAKALAR***

**ENDANG AYU PATRIANINGSIH**

****

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

**2016**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP BIOLOGI** **DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK**

**SMA NEGERI 3 TAKALAR**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Derajat

Magister

Program Studi

Pendidikan Biologi

Disusun dan Diajukan oleh

ENDANG AYU PATRIANINGSIH

kepada

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

**2016**

**TESIS**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP BIOLOGI** **DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK**

**SMA NEGERI 3 TAKALAR**

Disusun dan diajukan oleh

ENDANG AYU PATRIANINGSIH

Nomor Pokok: 14B13026

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis

pada tanggal 1 Juli 2016

Menyetujui

Komisi Penasihat,

Prof. Dr. Hj. Nurhayati B., M.Pd. Dr. Ernawati S. Kaseng, S.Pi., M.Si.

 Ketua Anggota

Mengetahui:

Ketua Direktur

Program Studi Program Pascasarjana

Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Makassar,

Prof. Dr. Ir. Hj. Yusminah Hala, M.S. Prof. Dr. Jasruddin, M.Si.

NIP. 19611212 198601 2 002 NIP. 19641222 199103 1 002

**PERNYATAAN KEORISINILAN TESIS**

Saya, Endang Ayu Patrianingsih

Nomor Pokok: 14B13026

Menyatakan bahwa tesis yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Sikap Ilmiah Peserta Didik SMA Negeri 3 Takalar”, merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam tesis ini, kecuali yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri. Selain itu, tidak ada bagian dari tesis ini yang telah saya gunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar atau sertifikat akademik.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh PPs Universitas Negeri Makassar.

Tanda Tangan, ......................... Tanggal, Juni 2016

**ABSTRAK**

ENDANG AYU PATRIANINGSIH. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Sikap Ilmiah Peserta Didik SMA Negeri 3 Takalar.* (Dibimbing oleh Nurhayati, B. dan Ernawati S. Kaseng).

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model pembelajaran *discovery learning* terhadap pemahaman konsep Biologi peserta didik, mendeskripsikan penerapan model pembelajaran *discovery learning* terhadap sikap ilmiah peserta didik, mendeskripsikan penerapan model pembelajaran *direct instruction* terhadap pemahaman konsep Biologi peserta didik, mendeskripsikan penerapan model pembelajaran *direct instrution* terhadap sikap ilmiah peserta didik, mengetahui perbedaan pemahaman konsep Biologi peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dan *direct instruction,* mengetahui perbedaan sikap ilmiah peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dan *direct instruction* dan mengetahui perbedaan pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah antara peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dan *direct instruction.* Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan rancangan eksperimen *non-eqivalen pretes posttes control group design*. Populasi penelitian ini adalah semua rombongan belajar XI MIA SMA Negeri 3 Takalar tahun pelajaran 2015/2016 yang terdiri atas 5 rombongan belajar. Sampel diambil dengan teknik *simple random sampling*. Data dikumpulkan dengan menggunakan tes pilihan ganda beralasan dan angket sikap ilmiah. Data dianalisis dengan analisis deskriptif dan uji *MANOVA*. Hasil penelitian menunjukkan sebagai berikut: (1) Pemahaman konsep Biologi peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* berada pada kategori rendah. (2) Sikap ilmiah peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* berada pada kategori sangat baik. (3) Pemahaman konsep Biologi peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction* berada pada kategori sangat rendah.(4) Sikap ilmiah peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction* berada pada kategori baik. (5) Ada perbedaan pemahaman konsep Biologi secara signifikan antara peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning dan direct instruction* (F=19.669; sig (0,000) < α). (6) Ada perbedaan sikap ilmiah secara signifikan antara peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dan *direct instruction* (F=6.782; Sig (0.011) < α). dan (7) Ada perbedaan pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah antara peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning dan direct instruction* (F=10.450; Sig (0.000) < α).

Kata kunci: *Discovery Learning*, pemahaman Konsep, sikap Ilmiah

ABSTRACT

ENDANG AYU PATRIANINGSIH. 2016. *The Influence of Discovery Learning Model toward the Comprehension of Biology Concept and Scientific Attitude of Students at SMAN 3 Takalar* (supervised by Nurhayati, B. and Ernawati S. Kaseng).

The research aims to describe the application of discovery learning model toward the comprehension of students’ Biology concept, to define the discovery learning models application toward scientific attitude of students, to describe the application of diret instruction models toward the comprehensionof Biology concept of student, to describe the application of direct instruction model toward students’ scientific attitude, to discover the different comprehension of students’ Biology concept who were taught through discovery learning model and through direct instruction model, to identify different scientific attitude of student who were taught through discovery learning model and through direct instruction model, and to determine the different comprehension of Biology concepts and scientific attitudes amomg students who were taught through discovery learning model and through direct instruction model. This is a quasi-experimental research with experimnetaldesign of non-equivalence pretest posttest control grup design. The population were all students of class XI SMA Negeri 3 Takalar 2015/2016 akademic year consisting of 5 classes. Samples were taken by simple random sampling technique. Data was collected using a multiple choice reasoned test and questionnaire of scientific attitude. Data were analyzed with descriptive analysis and MANOVA test. The result showed that: (1) students’ comprehension on Biology concept who were taught with discovery learning model is on the low category; (2) the scientific attitude of student who were taught with discovery learning is on the very good category; (3) comprehension of students’ Biology concept who were taught with direct instruction is in the very low category; (4) scientific attitudes of students who were taught with direct instruction is in good categories; (5) there is an significant influence of difference comprehension on the concept of Biological among students who were taught using discovery learning model with those who were taught using direct instruction models (F = 19.669; sig (0.000) < α); (6) there is an significant influence of difference scientific attitude between studentswho were taught using discovery learning model with those who were taught using direct instruction models (F = 6.782; Sig (0.001) < α); and (7) there is an influence of different comprehension of the Biology concept and scientific attitudes among students who were taught using discovery learning model with those who were taught using direct instruction models (F = 10.450; Sig (0.000) < α).

Keyword: Discovery Learning, Comprehension of Concepts, Scientific Attitudes

**PRAKATA**

 Alhamdulillahi rabbil’alamin, segala puji bagi Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, karunia dan kekuatan sehingga penelitian dan penyusunan tesis dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Sikap Ilmiah Peserta Didik SMA Negeri 3 Takalar” dapat diselesaikan dengan baik. Salam dan salawat senantiasa penulis haturkan kepada Rasulullah Muhammad Sallallahu alahi wassallam. Allahumma shalli ala Muhammad wa ala alihi Muhammad.

Penulis menyadari sedalam-dalamnya bahwa tesis ini, terwujud berkat kasih sayang dan cinta serta uluran tangan dari semua pihak yang dengan penuh kelapangan hati telah memberikan dukungan, bantuan dan bimbingan bagi penulis. Oleh karena itu, penulis menghaturkan terima kasih yang tak terhingga, atas segenap doa terbaik dan segala bantuan moril dan materil yang diberikan kepada penulis. Suatu anugrah terindah bagi penulis untuk bisa dipertemukan dengan bapak-bapak dan ibu-ibu dosen terbaik yang penuh kebijakan dan kerendahan hati selalu memotivasi, menguatkan dan mendampingi penulis terutama kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Hj. Yusminah Hala, M.S., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar dan kepada Bapak Prof. Dr. Jasruddin, M.Si., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar untuk segala nasihat, motivasi dan doa terbaik dari Bapak saat yudisium semoga Allah SWT mengabulkan, insya Allah.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya, penulis sampaikan kepada Ibu Prof. Dr. Hj. Nurhayati B, M.Pd. dan Dr. Hj. Ernawaty S. Kaseng, S.Pi., selaku pembimbing I dan pembimbing II penulis atas segala kasih sayang, perhatian dan keikhlasan dalam meluangkan waktu membimbing dan memberikan saran-saran pemikiran maupun motivasi kepada penulis. Ucapan terimakasih dan penghargaan yang setingi-tingginya juga penulis sampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Hj. Yusminah Hala, M.S., selaku penguji I dan validator ahli instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran, dan kepada Ibu Dr. Andi Mu’nisa, M.Si. dan Hartati, M.Si., Ph.D., selaku penguji II, yang banyak memberikan masukan yang sangat berarti dalam penyusunan laporan penelitian ini. Ucapan terima kasih tak lupa pula disampaikan kepada Bapak Asisten Direktur I, Asisten Direktur II. Terima kasih pula disampaikan kepada Ibu Dr. Hj. Andi Asmawaty Aziz, S.Pd., M.Pd., selaku validator ahli instrumen dan perangkat pembelajaran untuk penelitian ini, kepada Bapak-bapak dan Ibu-ibu Dosen Pascasarjana UNM pada umumnya dan pada Program Studi Pendidikan Biologi pada khususnya yang telah memberikan ilmunya kepada penulis. Ucapan terima kasih juga kepada segenap staf pegawai akademik Program Pascasarjana UNM yang selama ini selalu siap melayani segala urusan akademik penulis.

Terima kasih juga penulis haturkan kepada Bapak Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Polongbangkeng Selatan dan Bapak Kepala Sekolah SMA Negeri 3 Takalar serta seluruh teman-teman guru dan staf SMA Negeri 1 Polongbangkeng Selatan dan SMA Negeri 3 Takalar yang telah mendukung, memotivasi dan mendoakan penulis dengan baik selama melaksanakan penelitian. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Angkatan 2014 terkhusus Kelas C Program Matrikulasi dan teristimewa kepada seluruh rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Angkatan 2014 Kelas B untuk segala kebersamaan yang membahagiakan selama ini yang banyak memberikan bantuan, motivasi dan doa terbaik kepada penulis.

Terwjudnya tesis ini juga atas doa, dorongan dan restu keluarga. Oleh karena itu, penulis menghaturkan terima kasih yang mendalam kepada ibunda tercinta Hj. Sitti Fatimah Hasnah Alam, ayahanda tercinta Marzuki Madjo, kakanda tercinta Muhammad Chaerul Aswar, S.Pt., Ida Ayu Nursanty, S.E., Ak., M.M., adinda tercinta Enny widiarsyh, S.P., Sri Rahayu Kusuma Wardani, S.Si., M.Pd., Nirmala Dewi Kayangan, S.T., Suarni Widiyasti dan ananda tercinta Dayfa Dinasarki, Juora Al-Gifari dan Hafiz Iron Mubarak yang telah memberikan motivasi, dukungan dan sepenuh doa selama menempuh pendidikan pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menerima saran dan kritik yang sifatnya konstruktif dari berbagai pihak demi kesempurnaan tesis ini. Akhirnya hanya kepada Allah SWT, penulis memohon ridha, rahmat dan magfirah-NYA, semoga segala dukungan serta bantuan semua pihak menjadi nilai pahala yang berlipat ganda di sisi Allah SWT, semoga karya ini dapat memberi manfaat kepada para pembaca, Amin.

Makassar,

Juni 2016 Endang Ayu Patrianingsih

**DAFTAR ISI**

Halaman

PRAKATA iv

PERNYATAAN KEORISINILAN TESIS vii

ABSTRAK viii

ABSTRACT ix

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR LAMPIRAN xiv

BAB I PENDAHULUAN 1

1. Latar Belakang 1
2. Perumusan Masalah 7
3. Tujuan Penelitian 8
4. Manfaat Hasil Penelitian 10

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 11

1. Model Pembelajaran 11
2. Model *Discovery Learning* 12
3. Model *Direct Instruction* 18
4. Belajar dan Pembelajaran20
5. Hasil Belajar 25
6. Kerangka Pikir 35
7. Hipotesis 38

BAB III METODE PENELITIAN 39

1. Jenis dan Desain Penelitian 39
2. Variabel Penelitian 40
3. Defenisi Operasional Variabel 40
4. Populasi dan Sampel Penelitian 41

E. Waktu dan Lokasi Penelitian 42

F. Instrumen Penelitian 42

G. Teknik Pengumpulan data 44

H. Prosedur Penelitian 44

 I. Teknik Analisis Data 47

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 52

1. Hasil Penelitian 52
2. Pembahasan 60

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 74

1. Kesimpulan 74
2. Saran 75

 DAFTAR PUSTAKA 76 LAMPIRAN 80

**DAFTAR TABEL**

Nomor Halaman

Tabel 2.1. Langkah-langkah Model *Discovery Learning* 16

Tabel 2.2. Sintaks Model *Direct Instruction* 19

Tabel 3.1. Interval Kategori Kemampuan Pemahaman Konsep 49

Tabel 3.2. Pengkategorian Skor dan Nilai Sikap Ilmiah Peserta Didik 51

 untuk 40 butir pernyataan, dengan rentang skor 40 – 200.

Tabel 4.1 Hasil Analisis Deskriptif Pemahaman Konsep Biologi Peserta 52

 Didik pada Model *Discovery Learning* dan *Direct Instruction.*

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi dan Persentase Hasil Pemahaman Konsep 53

 melalui Model *Discovery Learning*

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Hasil Pemahaman Konsep 54

 Biologi melalui Model *Direct Instruction*

Tabel 4.4 Hasil Analisis Deskriptif Sikap Ilmiah Peserta Didik pada 55

 Model *Discovery Learning* dan *Direct Instruction.*

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi dan Persentase Sikap Ilmiah Melalui 56

 Model *Discovery Learning*.

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi dan Persentase Sikap Ilmiah Melalui 57

 Model *Direct Instruction.*

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas 58

Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas 58

Tabel 4.9 Hasil Uji  *One Way MANOVA* 59

**DAFTAR GAMBAR**

Nomor halaman

Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Pikir 37

Gambar 3.1 Desain Penelitian 39

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Sumber daya manusia yang handal berkualitas dan memadai, baik secara kuantitatif maupun kualitatif sebagai modal utama pembangunan bangsa dan negara. Pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas dapat diperoleh melalui pendidikan. Pendidikan harus terus-menerus melakukan adaptasi dengan gerak perkembangan ilmu pengetahuan modern dan inovasi teknologi maju, sehingga tetap relevan dan kontekstual dengan perubahan zaman.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional). Proses Pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Untuk itu setiap satuan pendidikan melakukan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian proses pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan. Kriteria kompeten adalah: (1) mampu memahami konsep yang mendasari standar kompetensi yang harus dikuasai atau dicapai, (2) mampu melakukan pekerjaan sesuai dengan tuntutan standar kompetensi yang harus dicapai dengan cara dan prosedur yang benar serta hasil yang baik, dan (3) mampu mengaplikasikan kemapuannya dalam kehidupan sehari-hari (Kunandar, 2014).

Mata Pelajaran Biologi berdasarkan Standar Isi (SI) masuk dalam rumpun mata pelajaran IPA dan kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) memiliki karakteristik yaitu mata pelajaran Biologi mempelajari permasalahan yang terkait dengan fenomena alam, baik secara kualitatif maupun kuantitatif, dan berbagai permasalahan yang berkait dengan penerapannya untuk membangun teknologi guna mengatasi permasalahan dalam kehidupan masyarakat. Fenomena alam dalam mata pelajaran Biologi dapat ditinjau dari objek, persoalan, tema dan tempat kejadiannya. Pembelajaran Biologi memerlukan kegiatan penyelidikan atau eksperimen sebagai bagian dari kerja ilmiah yang melibatkan keterampilan proses yang dilandasi sikap ilmiah. Selain itu pembelajaran Biologi juga mengembangkan rasa ingin tahu melalui penemuan berdasarkan pengalaman langsung yang dilakukan melalui kerja ilmiah untuk memanfaatkan fakta, membangun konsep, teori dan hukum. Melalui kerja ilmiah, peserta didik dilatih untuk berfikir kreatif, kritis, analitis, dan divergen. Pembelajaran Biologi diharapkan dapat membentuk sikap peserta didik dalam kehidupan sehari-hari sehingga mereka akhirnya menyadari keindahan, keteraturan alam dan meningkatkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa (BSNP, 2006).

Proses pembelajaran Biologi di SMA Negeri 3 Takalar yang merupakan sekolah Model atau Percontohan telah menerapkan pendekatan saintifik sebagaimana yang diembankan dalam kurikulum 2013. Rerata nilai ulangan semester Biologi peserta didik pada kelas XI MIA pada semester genap tahun pelajaran 2014-2015 masih menunjukkan nilai di bawah dari ketuntasan belajar minimum yang ditetapkan. Nilai rata-rata ulangan semester peserta didik adalah 2,43 sedangkan nilai ketuntasan belajar minimum yang ditetapkan adalah 2,67. Hasil ulangan semester ini menunjukkan bahwa nilai hasil belajar peserta didik masih kurang memuaskan. Rendahnya hasil belajar peserta didik sangat erat kaitannya dengan pemahaman peserta didik dalam memahami konsep materi pelajaran Biologi dalam proses pembelajaran. Pemahaman konsep sangatlah penting dilakukan dalam proses pembelajaran. Proses pemahaman konsep Sains harus memenuhi pendekatan konstruktivisme. Pemahaman konsep juga didasari oleh konsensus ilmiah dan bisa menjawab persoalan-persoalan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Wisudawati, 2013).

Implementasi kurikulum 2013 di SMA Negeri 3 Takalar dengan menerapakan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran termasuk pada materi yang banyak berkaitan dengan konsep. Salah satu diantara materi yang banyak berkaitan dengan konsep adalah materi Sistem Pernafasan Manusia. Tentunya model pembelajaran ini diharapkan dapat memperbaiki kualitas pembelajaran.

Faktor-faktor yang menyebabkan lemahnya konsep adalah pemahaman konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya, informasi yang diterima peserta didik kurang lengkap, pengalaman peserta didik dan minat belajar peserta didik yang rendah. Pemahaman konsep yang lemah dapat juga terjadi karena adanya kondisi pembelajaran yang kurang memperhatikan prakonsepsi yang dimiliki peserta didik. Penyebabnya karena guru mengajar berdasarkan asumsi bahawa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke peserta didik.

Hasil wawancara langsung terhadap guru diperoleh informasi bahwa materi dalam pelajaran Biologi yang banyak tidak diimbangi dengan waktu yang cukup yaitu waktu untuk pembelajaran Biologi dapat dikatakan singkat, sehingga tidak semua informasi dapat tersalurkan pada peserta didik. Peserta didik juga masih mempunyai kecenderungan dalam menghafalkan konsep daripada memahami konsep, hal ini terbukti jika peserta didik diberikan pertanyaan lisan yang berkaitan dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya, maka tidak banyak peserta didik yang antusias untuk memberikan jawaban secara spontan dengan benar. Proses pembelajaran juga telah menerapkan pendekatan kooperatif dengan menggunakan model *jigsaw,* namun kelemahan model *jigsaw* ini tidak dapat mengeneralisasi pemahaman konsep peserta didik secara menyeluruh serta tidak tersedianya cukup waktu. Demikian pula terhadap aspek sikap, khususnya aspek sikap ilmiah yang merupakan aspek penting dalam Sains, dimana Biologi tercakup di dalamnya. Penilaian aspek sikap dalam proses pembelajaran Biologi masih bersifat umum yang tercakup dalam penilaian sikap religius dan sikap sosial.

Guru yang profesional, hendaknya menyesuaikan dan mengembangkan cara mengajar mereka sesuai dengan perubahan paradigma dalam pembelajaran. Pergeseran paradigma tersebut yang nantinya akan berimplikasi pada penetapan tatanan tertentu dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah penentuan model pembelajaran. Model pembelajaran yang dimaksud adalah model-model pembelajaran yang dapat meningkatkan kompetensi dan kecakapan berpikir peserta didik, yaitu model pembelajaran yang dasar filosofinya konstruktivistik (Suardani, 2014).

Filosofi konstruktivistik sebagai landasan pendidikan Sains mutakhir beranggapan bahwa setiap peserta didik harus menyusun sendiri ide-ide dan pengertian yang bermakna. Menurut filosofi ini, memahami sesuatu berarti mampu menyusun atau mengerjakan sesuatu rencana, sehingga peserta didik dapat menyusun pengetahuannya sendiri dalam mempertanyakan sesuatu, mencari penjelasan dan menguji penjelasan yang diperolehnya secara tepat. Beberapa model pembelajaran yang dasar filosofinya konstruktivistik seperti model pembelajaran penemuan (*discovery learning*), pembelajaran berbasis proyek, dan model pembelajaran kooperatif (B. Nurhayati, 2011).

Bruner memakai metode yang disebutnya *discovery learning*, dimana peserta didik mengorganisasi bahan yang dipelajari dengan suatu bentuk akhir. Dasar ide Bruner ialah pendapat dari Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan aktif dalam belajar di kelas (Dalyono, 1996 dalam Kemendikbud, 2013).

Pembelajaran *discovery learning* adalah memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan (Budiningsih, 2005 dalam Kemendikbud, 2013), *discovery* terjadi bila individu terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip.

Dengan mengaplikasikan *discovery learning* secara berulang-ulang dapat meningkatkan kemampuan penemuan diri individu yang bersangkutan. Penggunaan *discovery learning*, ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* ke *student oriented*. Mengubah modus ekspositori peserta didik hanya menerima informasi secara keseluruhan dari guru ke modus *discovery* peserta didik menemukan informasi sendiri (Kemendikbud, 2013).

Oghenevwede (2010) dalam hasil penelitiannya mengemukakan bahwa *discovery learning* meningkatkan kinerja peserta didik dalam Biologi lebih efektif dan unggul. Selanjutnya hasil penelitian Joy (2014) juga mengemukakan bahwa *discovery learning* membantu meningkatkan efektifitas pembelajaran. Widiadnyana, Sadia dan Suastra (2014) dalam penelitiannya tentang pengaruh model *discovery learning* terhadap pemahaman konsep IPA dan sikap ilmiah siswa SMP menghasilkan temuan bahwa model pembelajaran ini berpengaruh terhadap pemahaman konsep IPA dan sikap ilmiah peserta didik. Rahman dan Maarif (2014) juga mengemukakan dalam kesimpulan penelitiannya tentang *discovery* dalam meningkatkan kemampuan analogi matematis. Penelitian tentang sikap ilmiah dengan *discovery learning* oleh Meilani R. (2012) menunjukkan pengaruh yang nyata.

Berdasarkan dari uraian tersebut, maka dapat dilihat bahwa model pembelajaran *discovery learning*  diyakini memberikan efek yang berbeda terhadap pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah peserta didik. Hal ini sejalan dengan temuan yang diperoleh dari penelitiannya Melani R. (2012) bahwa metode *guided discovery learning* lebih baik daripada pembelajaran konvensional untuk meningkatkan sikap ilmiah peserta didik dan hasil belajar Biologi SMA. Oleh karena itu, dipandang perlu untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah peserta didik pada SMA Negeri 3 Takalar.

1. **Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dari penelitian tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimanakah pemahaman konsep Biologi peserta didik rombongan belajar XI MIA SMA Negeri 3 Takalar setelah penerapan model pembelajaran *discovery learning.*
2. Bagaimanakah sikap ilmiah peserta didik rombongan belajar XI MIA SMA Negeri 3 Takalar setelah penerapan model pembelajaran *discovery learning.*
3. Bagaimanakah pemahaman konsep Biologi peserta didik rombongan belajar XI MIA SMA Negeri 3 Takalar setelah penerapan model pembelajaran *direct instruction.*
4. Bagaimanakah sikap ilmiah peserta didik rombongan belajar XI MIA SMA Negeri 3 Takalar setelah penerapan model pembelajaran *direct instruction.*
5. Apakah ada perbedaan pemahaman konsep Biologi antara peserta didik rombongan belajar XI MIA SMA Negeri 3 Takalar yang dibelarjakan dengan model pembelajaran *discovery learning* dan peserta didik yang dibelajarkan model pembelajaran *direct instruction.*
6. Apakah ada perbedaan sikap ilmiah antara peserta didik rombongan belajar XI MIA SMA Negeri 3 Takalar yang dibelarjakan model pembelajaran *discovery learning* dan peserta didik yang dibelajarkan model pembelajaran *direct instruction.*
7. Apakah ada perbedaan pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah antara peserta didik rombongan belajar XI MIA SMA Negeri 3 Takalar yang dibelarjakan modelpembelajaran *discovery learning* dan peserta didik yang dibelajarkan model pembelajaran *direct instruction.*
8. **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan pemahaman konsep Biologi peserta didik rombongan belajar XI MIA SMA Negeri 3 Takalar setelah penerapan model pembelajaran *discovery learning*.
2. Mendeskripsikan sikap ilmiah peserta didik rombongan belajar XI MIA SMA Negeri 3 Takalar setelah penerapan model pembelajaran *discovery learning*.
3. Mendeskripsikan pemahaman konsep Biologi peserta didik rombongan belajar XI MIA SMA Negeri 3 Takalar setelah penerapan model pembelajaran *direct instruction.*
4. Mendeskripsikan sikap ilmiah peserta didik rombongan belajar XI MIA SMA Negeri 3 Takalar setelah penerapan model pembelajaran *direct instruction*.
5. Mengetahui pengaruh pemahaman konsep Biologi peserta didik rombongan belajar XI MIA SMA Negeri 3 Takalar yang dibelajarkan model pembelajaran *discovery learning* dan yang dibelajarkan model pembelajaran *direct instruction*
6. Mengetahui pengaruh sikap ilmiah peserta didik yang dibelajarkan model pembelajaran  *discovery learning* dan yang dibelajarkan modelpembelajaran *direct instruction* rombongan belajar XI MIA SMA Negeri 3 Takalar.
7. Mengetahui pengaruh pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah antara peserta didik yang dibelajarkan model pembelajaran *discovery learning* dan peserta didik yang dibelajarkan model pembelajaran *direct instruction* rombongan belajar XI MIA SMA Negeri 3 Takalar.
8. **Manfaat Hasil Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. **Manfaat teoritis**
2. Menambah dan mengembangkan khasanah ilmu pendidikan dan pembelajaran khususnya mengenai model pembelajaran *discovery learning* dalam proses pembelajaran Biologi.
3. Dapat digunakan sebagai bahan referensi atau rujukan bagi penelitian-penelitian terkait.
4. **Manfaat praktis**
5. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan dan salah satu acuan bagi guru Biologi dalam memilih model pembelajaran dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah peserta didik.
6. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi untuk mengembangkan penelitian selanjutnya terutama yang berkaitan dengan masalah penelitian ini.
7. Bagi kepala sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar pola pembinaan peningkatan profesionalisme guru.
8. Bagi pemerintah daerah melalui Dinas Pendidikan, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar pengembangan kebijakan peningkatan kualitas pendidikan dan profesionalisme guru.

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

1. **Model Pembelajaran**

Model pembelajaran secara kaffah dinamakan sebagai suatu obyek atau konsep yang digunakan untuk mempresentasikan sesuatu hal. Sesuatu yang nyata dan dikonversi untuk sebuah bentuk yang lebih komprehensif (Meyer dalam Trianto, 2009). Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar ( Sukamto dalam Trianto, 2009).

Arends (1997) dalam Trianto (2009) menyatakan “*The team teaching model refers to a particular appoarch to instruction that includes its goals, syntaks, environment and management system.”* Istilah model pembelajaran mengarah pada suatu pendekatan pembelajaran tertentu termasuk tujuannya, sintaksnya, lingkungannya dan sistem pengelolaannya. Istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada strategi, metode dan prosedur. Menurut sagala, istilah model dapat dipahami sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman dalam perencanaan pembelajaran (Fathurrohman, 2015).

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

**1. Pengertian model pembelajaran *discovery learning***

Model pembelajaran *discovery learning* artinya model pembelajaran melalui penemuan. Penemuan *(discovery)* merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme. Model ini mementingkan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran. Menurut Slavin (1997) dalam Hosnan (2014), bahwa dalam pembelajaran dengan penemuan, peserta didik didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong peserta didik untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri (Hosnan, 2014).

Bell (1978) dalam Hosnan, 2014 mengemukakan bahwa belajar penemuan adalah belajar yang terjadi sebagai hasil dari siswa memanipulasi, membuat struktur dan mentransformasikan informasi sedemikian sehingga ia menemukan informasi baru. Dalam belajar penemuan, peserta didik dapat membuat perkiraan, merumuskan hipotesis dan menemukan kebenaran dengan menggunakan proses induktif atau proses dedukatif, melakukan observasi dan membuat ekstrapolasi.

Pada model pembelajaran *discovery learning ini* proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri. *Discovery* terjadi bila individu terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip. *Discovery* dilakukan melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan dan *inferi*. *Discovery learning* merupakan pembentukan kategori-kategori atau konsep-konsep, yang dapat memungkinkan terjadinya generalisasi. Peserta didik dikatakan memahami suatu konsep apabila mengetahui lima unsur dari konsep itu, meliputi nama, contoh-contoh baik yang positif maupun yang negatif, karakteristik, baik yang pokok maupun tidak, rentangan karakteristik dan kaidah (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014).

**2. Tujuan model pembelajaran *discovery learning***

 Tujuan spesifik dari pembelajaran dengan penemuan, yaitu: (1) Peserta didik memiliki kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran; (2) Peserta didik belajar menemukan pola dalam situasi kongkrit maupun abstrak, juga meramalkan informasi tambahan yang diberikan; (3) Peserta didik belajar merumuskan strategi tanya jawab yang tidak rancu dan menggunakan tanya jawab untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menemukan; (4) Membantu peserta didik membentuk cara kerja bersama yang efektif, saling membagi informasi, serta mendengar dan menggunakan ide-ide orang lain; (5) Terdapat beberapa fakta yang menunjukkan bahwa keterampilan-keterampilan, konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dipelajari melalui penemuan lebih bermakna; (6) Keterampilan yang dipelajari dalam situasi belajar penemuan lebih mudah ditransfer untuk aktivitas baru dan diaplikasikan dalam situasi yang baru (Bell (1978) dalam Hosnan, 2014).

**3. Kelebihan model pembelajaran *discovery learning***

Kelebihan penerapan *discovery learning* yaitu: (1) Membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan dan proses kognitif, (2) Pengetahuan yang diperoleh sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer, (3) Menimbulkan rasa senang pada peserta didik, karena tumbuhnya rasa menyelidiki, (4) Memungkinkan peserta didik berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri, (5) Peserta didik mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akal dan motivasinya, (6) Membantu peserta didik memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya, (7) Berpusat pada peserta didik dan guru yang bersama berperan aktif mengeluarkan gagasan, (8) Membantu peserta didik menghilangkan skeptisme (keragu-raguan) karena mengarah pada kebenaran yang final, (9) Peserta didik akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik, (10) Membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru, (11) Mendorong peserta didik berfikir dan bekerja atas inisiatif sendiri, (12) Mendorong peserta didik berfikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri, (13) Memberikan keputusan yang bersifat intrinsik, (14) Situasi proses belajar menjadi lebih terangsang, (15) Proses belajar membantu peserta didik menuju pada pembentukan manusia seutuhnya, (15) Meningkatkan tingkat penghargaan pada peserta didik, (16) Peserta didik belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar, (17) Dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individu (Kemendikbud, 2014).

**4. Langkah-langkah operasional implementasi dalam proses pembelajaran.**

Langkah-langkah dalam mengaplikasikan model pembelajaran *discovery learning* di kelas adalah sebagai berikut.

1. Langkah persiapan model *discovery learning,* meliputi: (1) Menentukan tujuan pembelajaran, (2) Melakukan identifikasi karakteristik peserta didik (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya), (3) Memilih materi pelajaran, (4) Menentukan topik-topik yang harus dipelajari peserta didik secara induktif (dari contoh-contoh generalisasi), (5) Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas dan sebagainya untuk dipelajari peserta didik, (6) Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang kongkrit ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai ke simbolik, (7) Melakukan penilaian proses dan hasil belajar peserta didik.
2. Prosedur aplikasi model pembelajaran *discovery learning.* Penerapan model pembelajaran *discovery learning* di kelas menurut Syah (2004) dalam Kementerian Pendidikan dan kebudayaan, (2014) ada beberapa aktivitas yang harus dilaksanakan dalam proses pembelajaran secara umum berdasarkan sintaks model *discovery learning* yaitu, *stimulation* (stimulasi), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian) dan *generalization* (menarik kesimpulan). Penjabaran langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning* dapat dilihat pada Tabel 2. 1.

Tabel 2. 1 Langkah-langkah Model Pembelajaran *Discovery Learning*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Langkah-langkah | Aktivitas Guru | Aktivitas Peserta Didik |
| Langkah 1*Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan) | * Guru dapat memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.
 | * Peserta didik mengeksplorasi bahan
 |
| Langkah 2*Problem statement* (pernyataan/ identifikasi masalah**)** | * Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah dan merumuskan hipotesis
 | * Peserta didik mengidentifikasi masalah dan merumuskan hipotesis
 |
| Langkah 3 *Data collection* (pengumpulan data). | * Guru juga memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan hipotesis
 | * Peserta didik mengumpulkan data dan informasi yang relevan untuk membuktikan hipotesis
 |
| Langkah 4*Data processing* (pengolahan data) | * Guru meminta siswa untuk mengolah data, menafsirkan data, membuat konsep dan membuat generalisasi
 | * Peserta didik mengolah data, menafsirkan data, membuat konsep dan membuat generalisasi
 |
| Langkah 5*Verification* (pembuktian) | * Guru meminta peserta didik untuk melakukan pemeriksaan secara cermat berdasarkan data untuk membuktikan hipotesis
 | * Peserta didik melakukan pemeriksaan data secara cermat untuk membuktikan hipotesis
 |
| Langkah 6 *Generalization* ***(***menarik kesimpulan/generalisasi) | * Guru meminta peserta didik menarik kesimpulan
 | * Peserta didik menarik kesimpulan
 |

Sumber: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2014).

Pemilihan model pembelajaran *discovery learning* memerlukan persyaratan pendukung untuk mereduksi kelemahan yang sering ditemukan, antara lain: (1) Secara klasikal siswa memiliki kecerdasan atau kecakapan awal yang lebih dengan keterampilan berbicara dan menulis yang baik. Siswa yang kurang pandai akan mengalami kesulitan untuk mengabstraksi, berpikir atau mengungkapkan hubungan antar konsep-konsep. Dikuatirkan hal ini akan menimbulkan frustasi dalam belajar, (2) Jumlah siswa tidak terlalu banyak (idealnya maksimal 32), karena untuk mengelola jumlah siswa yang banyak membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori atau pemecahan masalah lainnya. (3) Pemilihan materi dengan kompetensi dominan pada aspek pemahaman. (4) fasilitas memadai seperti media, alat dan sumber belajar (Kemendikbud, 2014).

**5. Manfaat model pembelajaran *discovery learning***

Manfaat model *discovery learning* yaitu: (1) Membantu siswa memperbaiki dan meningkatkan keterampilan kognisi. Usaha penemuan merupakan kunci dalam proses ini dimana keberhasilan tergantung pada bagaimana cara belajarnya (2) Pengetahuan yang diperoleh bersifat individual dan optimal karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer pengetahuan. (3) Menumbuhkan rasa senang pada siswa, karena berhasil melakukan penyelidikan. (4) Memungkinkan siswa berkembang dengan cepat sesuai kemampuannya. (5) Menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajar dengan melibatkan akal dan motivasinya. (6) Membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan diri melalui kerjasama dengan siswa lain. (7) Membantu siswa menghilangkan keraguan karena mengarah pada kebenaran final yang dialami dalam keterlibatannya. (8) Mendorong siswa berpikir secara intuitif, inisiatif, dalam merumuskan hipotesis. (9) Dapat mengembangkan bakat, minat, motivasi, dan keingintahuan. (10) Memungkinkan siswa memanfaatkan berbagai sumber belajar (Kemendikbud, 2014).

1. **Model Pembelajaran *Direct Instruction***
2. **Pengertian model pembelajaran *direct instruction***

Model pembelajaran *direct instruction* atau model pengajaran langsung merupakan model pengajaran yang bersifat *teacher center*. Menurut Arends (2008), model pengajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah.

Pengetahuan deklaratif (dapat diungkapkan dengan kata-kata) adalah pengetahuan tentang sesuatu, sedangkan pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu. Menghafal hukum atau rumus tertentu merpakan contoh pengetahuan deklaratif sederhana atau informasi faktual. Pengetahuan deklaratif merupakan prasyarat bagi pengetahan prosedural. Guru selalu menghendaki agar peserta didiknya memperoleh kedua macam pengetahuan tersebut, supaya mereka dapat melakukan sesuatu kegiatan dan melakukan segala sesuatu dengan berhasil (Trianto, 2009).

1. **Sintaks model pembelajaran *direct instruction***

Pada model pembelajaran *direct instruction* atau pengajaran langsung terdapat lima fase yang sangat penting. Guru mengalai pelajaran dengan penjelasan tentang tujuan dan latar belakang pembelajaran, serta mempersiapkan peserta didik untuk menerima penjelasan guru. Pengajaran langsung menurut Kardi (1997) dalam Trianto (2009), dapat berbentuk ceramah, demonstrasi, pelatihan atau praktek dan kerja kelompok. Pengajaran langsung digunakan untuk menyampaikan pelajaran yang ditransformasikan langsung oleh guru kepada peserta didik. Penyusunan waktu yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran harus seefisien mungkin, sehingga guru dapat merancang dengan tepat waktu yang digunakan. Sintaks model *direct instruction* dapat disajikan dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Sintaks Model Pembelajaran *Direct Instruction*

|  |  |
| --- | --- |
| Fase | Peran Guru |
| Fase 1Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik | Guru menjelaskan Tujuan Pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajara, mempersiapkan peserta didik untuk belajar. |
| Fase 2Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan | Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar, atau menyajikan informasi tahap demi tahap. |
| Fase 3Membimbing pelatihan | Guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatiahn awal |
| Fase 4Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik | Mengecek apakah peserta didik telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik. |
| Fase 5Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan. | Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjtan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari. |

Sumber: Trianto, 2009.

1. **Belajar dan Pembelajaran**

Belajar merupakan hal yang berkaitan langsung dengan dunia pendidikan. Beberapa pendapat para ahli pendidikan telah mendefinisikan tentang pengertian belajar. Secara sederhana Anthony Robbins mendefenisikan belajar sebagai proses menciptakan hubungan antara sesuatu (pengetahuan) yang sudah dipahami dan sesuatu (pengetahuan) yang baru. Makna belajar disini bukan berangkat dari sesuatu yang benar-benar belum diketahui, tetapi merupakan keterkaitan dari dua pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan baru. Dari defenisi ini dimensi belajar memuat beberapa unsur, yaitu: (1) penciptaan hubungan; (2) sesuatu yang sudah dipahami; (3) sesuatu yang baru. Pandangan Jerome Brunner bahwa belajar adalah suatu proses aktif dimana siswa membangun (mengkonstruk) pengetahuan baru berdasarkan pada pengalaman atau pengetahuan yang sudah dimilikinya. Dalam pandangan konstruktivisme, belajar bukanlah semata-mata mentransfer pengetahuan yang ada diluar dirinya, tetapi belajar lebih pada bagaimana otak memproses dan menginterpretasikan pengalaman yang baru dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya dalam format yang baru (Trianto, 2009).

 Skinner berpendapat bahwa belajar adalah suatu perilaku. Pada saat orang belajar, maka responnya menjadi lebih baik. Sebaliknya, bila ia tidak belajar maka responnya menurun. Dalam belajar ditemukan adanya: (1) Kesempatan terjadinya peristiwa yang menimbulkan respon pebelajar, (2) Respons pebelajar, (3) Konsekuensi yang bersifat menguatkan respon tersebut. Gagne memberi pengertian bahwa belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai. Timbulnya kapabilitas tersebut adalah dari stimulus yang berasal dari lingkungan, dan proses kognitif yang dilakukan oleh pebelajar. Sehingga dapat dikatakan bahwa belajar adalah seperangkat proses kognitif yang mengubah sifat stimulasi lingkungan, melewati pengolahan informasi, menjadi kapabilitas baru. Piaget berpendapat bahwa pengetahuan dibentuk oleh individu. Individu melakukan interaksi terus-menerus dengan lingkungan. Lingkungan tersebut mengalami perubahan. Dengan adanya interaksi dengan lingkungan maka fungsi intelek semakin berkembang (Dimyati, 2009) .

Carl R. Rogers menganut asas kebebasan dan kemerdekaan dalam belajar. Seorang peserta didik berhak menentukan apa yang ingin dipelajarinya. Rogers berpendapat bahwa seorang peserta didik berhak menentukan pilihan walaupun berada pada keadaan yang tidak memungkinkan. Carl R. Rogers menegaskan bahwa belajar adalah kebebasan dan kemerdekaan mengetahui apa yang baik dan yang buruk, peserta didik dapat melakukan pilihan tentang apa yang dilaksanakannnya dengan penuh tanggung jawab (Sagala, 2010).

Benjamin S. Bloom berpendapat bahwa belajar merupakan kegiatan yang disengaja untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan yang disusun berdasarkan pada taksonomi tujuan pendidikan. Taksonomi tujuan-tujuan dari Bloom ini disebut dengan *“Taksonomi Bloom”*. Tujuan langsung pendidikan adalah perubahan kualitas kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Hasil pendidikan diberikan kepada lingkungan dan diterima oleh lingkungan sebagai masukan yang digunakan sesuai kepentingannya. Dapat ditegaskan bahwa belajar adalah perubahan kualitas kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik untuk meningkatkan taraf hidupnya sebagai pribadi, sebagai masyarakat, maupun sebagai makhluk Tuhan Yang Maha Esa (Sagala, 2010).

Belajar dapat diartikan secara umum sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir. Belajar juga dapat diartikan sebagai proses perubahan perilaku, akibat interaksi individu dengan lingkungan. Perilaku itu mengandung pengertian yang luas. Hal ini mencakup pengetahuan, pemahaman, keterampilan, sikap dan sebagainya.

Hakekat belajar adalah perubahan tingkah laku sehingga belajar mempunyai ciri-ciri sebagai berikut (Djamarah, 2002): (1) Belajar adalah perubahan yang terjadi secara sadar, (2) Perubahan dalam belajar bersifat fungsional, (3) Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif, (4) Perubahan dalam belajar tidak bersifat sementara, (5) Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah, (6) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Aliran Humanis berpendapat bahwa setiap orang menentukan sendiri tingkah lakunya. Orang bebas memilih sesuai dengan kebutuhannya, tidak terikat pada lingkungan. Tujuan belajar adalah membantu masing-masing individu untuk mengenal dirinya sendiri sebagai manusia yang unik dan membantunya dalam mewujudkan potensi-potensi yang ada pada diri masing-masing (Darsono, 2000).

Teori Konstruktivisme mengatakan belajar merupakan proses aktif dari pebelajar untuk merekonstruksi makna, suatu tes, kegiatan dialog, pengalaman fisik dan lain-lain. Belajar merupakan proses mengasimilasi dan menghubungkan dengan pengalaman atau bagian yang dipelajarinya dari pengertian yang dimiliki sehingga pengertiannya menjadi berkembang (Sardiman, 2001).

Paul Suparno mengemukakan beberapa ciri dalam belajar menurut sebagai berikut: (1) Belajar mencari makna. Makna diciptakan siswa dari apa yang mereka lihat, dengar, rasakan, dan alami. (2) Konstruksi makna adalah proses yang terus menerus. (3) Belajar bukanlah kegiatan mengumpulkan fakta, tetapi merupakan pengembangan pemikiran dengan membuat pengertian yang baru. (4) Belajar bukanlah hasil perkembangan tetapi perkembangan itu sendiri. (5) Hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman pebelajar dengan dunia fisik dengan lingkungannya. (6) Hasil belajar seseorang tergantung pada apa yang telah diketahui oleh pebelajar, tujuan, motivasi yang mempengaruhi proses interaksi dengan bahan yang telah dipelajari (Sardiman, 2006).

Berdasarkan ciri-ciri yang disebutkan di atas, maka dalam belajar sangat erat kaitannya dengan proses mengajar. Proses mengajar bukanlah kegiatan memindahkan pengetahuan dari guru ke peserta didik tetapi suatu kegiatan yang memungkinkan siswa merekonstruksi sendiri pengetahuannya dan menggunakan pengetahuan untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu guru sangat dibutuhkan untuk membantu peserta didik dalam belajar sebagai perwujudan perannya sebagai mediator dan fasilitator. Corey (1986) dalam Sagala, 2010) mengemukakan bahwa pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus untuk menghasilkan respon terhadap situasi tertentu. Lebih lanjut William H. Burton berpendapat bahwa pembelajaran adalah upaya pemberian stimulus, bimbingan pengarahan dan dorongan kepeda peserta didik agar terjadi proses belajar (Sagala, 2010).

 Gagne dan Brigs mendefenisikan pembelajaran sebagai suatu rangkaian kejadian, peristiwa, kondisi dan sabagainya yang sengaja dirancang untuk mempengaruhi siswa (pebelajar), sehingga proses belajarnya dapat berlangsung dengan mudah. Pembelajaran bukan hanya terbatas pada peristiwa yang dilakukan oleh guru saja, melainkan mencakup semua peristiwa yang mempunyai pengaruh langsung pada proses belajar manusia. Pembelajaran mencakup pula kejadian-kejadian yang dimuat dalam bahan-bahan cetak, gambar, program radio, televisi, film, maupun kombinasi dari bahan-bahan tersebut (Dimyati, 2009).

 Berbagai pengertian dan makna belajar yang telah dikemukakan, juga perlu dikemukakan prinsip-prinsip yang berkaitan dengan belajar. Seorang guru atau calon guru perlu mengetahui prinsip-prinsip belajar yaitu prinsip-prinsip belajar yang harus dilaksanakan dalam situasi dan kondisi yang berbeda dan oleh setiap peserta didik secara individual. Beberapa prinsip belajar yang perlu diketahui menurut Slameto (2003), antara lain adalah sebagai berikut.

1. Berdasarkan prasyarat yang diperlukan untuk belajar: (1) Dalam belajar setiap siswa harus diusahakan partisipasi aktif, meningkatkan minat dan membimbing untuk mencapai tujuan instruksional. (2) Belajar harus dapat menimbulkan *reinforcement* dan motivasi yang kuat pada siswa untuk mencapai tujuan instruksional. (3) Belajar perlu lingkungan yang menantang di mana anak dapat mengembangkan kemampuannya bereksplorasi dan belajar dengan efektif. (4) Belajar perlu ada interaksi siswa dengan lingkungannya.
2. Sesuai hakikat belajar: (1) Belajar itu proses kontinyu maka harus tahap demi tahap menurut perkembangannya. (2) Belajar adalah proses organisasi, adaptasi, eksplorasi dan *discovery*. (3) Belajar adalah proses kontinuitas (hubungan antara pengertian yang satu dengan pengertian yang lain, sehingga mendapatkan pengertian yang diharapkan.
3. Sesuai materi atau bahan yang harus dipelajari: (1) Belajar bersifat keseluruhan dan materi itu harus memiliki struktur, penyajian yang sederhana, sehingga siswa mudah menangkap pengertiannya. (2) Belajar harus dapat mengembangkan kemampuan tertentu sesuai dengan tujuan instruksional yang harus dicapai.
4. Syarat keberhasilan belajar: (1) Belajar memerlukan sarana yang cukup sehingga siswa dapat belajar dengan tenang. (2) Repetisi, dalam belajar mengajar perlu ulangan berkali-kali agar pengertian/keterampilan/sikap itu mendalam pada siswa.
5. **Hasil Belajar**

Hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi siswa dan dari sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut terwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselesikannya bahan pelajaran (Dimyati, 2009).

Hasil belajar adalah bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti (Hamalik, 2006). Gagne mengemukakan lima macam hasil belajar tiga diantaranya bersifat kognitif, satu bersifat afektif dan satu lagi bersifat psikomotorik. Kemampuan pertama disebut keterampilan intelektual, kemampuan kedua adalah penggunaan strategi kognitif dan yang ketiga berkaitan dengan sikap. Hasil belajar Gagne; yang keempat adalah informasi verbal dan yang kelima adalah keterampilan motorik (Dahar, 2011).

Dari beberapa pengertian hasil belajar dapat dijelaskan bahwa hasil belajar adalah hasil yang dicapai siswa dalam suatu aktivitas yang dilakukan secara sadar ditandai dengan adanya perubahan. Perubahan yang diperoleh setelah proses pembelajaran dapat berupa pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan sikap.

1. **Pemahaman konsep biologi sebagai hasil belajar**

Istilah konsep dalam kehidupan sehari-hari digunakan dengan beberapa cara. Kadang-kadang konsep mengacu pada ide yang dimiliki oleh seseorang, konsep digunakan sebagai hipotesis. Ketika konsep digunakan dalam kaitannya dengan kegiatan mengajar dan belajar, konsep memiliki arti yang lebih tepat dan mengacu pada tata cara pengetahuan dan pengalaman dikategorisasikan. Belajar konsep lebih dari sekedar mengklasifikasikan berbagai obyek dan membentuk berbagai kategori. Pembelajaran itu juga lebih dari sekedar belajar tentang label-label baru atau perbendaharaan kata yang berlaku untuk berbagai golongan obyek dan ide. Belajar konsep melibatkan proses mengontrukasikan pengetahuan dan mengorganisasikan informasi menjadi struktur-struktur yang komprehensif dan kompleks. Pengetahuan Konseptual adalah salah satu di antara empat tipe pengetahuan utama dalam dimensi pengetahuan (Arends, 2008).

Konsep merupakan kelompok obyek, peristiwa dan karakteristik. Konsep membantu peserta didik memahami dunia (Chi & Brem (2009) dalam Santrock (2014); Oakes (2010) dalam Santrock (2014). Konsep juga membantu proses mengingat, sehingga lebih efisien. Saat peserta didik mengelompokkan obyek-obyek untuk membentuk konsep, mereka dapat mengingat konsep, kemudian mengambil karakteristik konsep tersebut. Konsep membantu peserta didik untuk menyederhanakan dan meringkas informasi serta meningkatkan efisiensi memori, komunikasi dan penggunaan waktu. (Santrock, 2014)

Pada dasarnya konsep memiliki dua sifat, yaitu nyata atau kongkrit, berwujud, serta abstrak. Konsep nyata mengandung aspek kebendaan dan kasatmata. Usul, gagasan, pandangan atau pendapat seseorang terhadap sesuatu hal dapat dikategorikan sebagai konsep abstrak. Kemp mengemukakan bahwa konsep adalah kategori atau ragam yang menunjukkan kesamaan atau kemiripan gagasan, kejadian, obyek atau kebendaan. Sedangkan menurut Merill konsep adalah kelompok obyek atau kebendaan, kejadian, simbol, yang memiliki kesamaan atau kemiripan karakteristik serta nama atau julukan. Kedua pendapat ini menunjukkan bahwa ragam pengetahuan konsep mengemukakan suatu pengelompokan, klasifikasi atau teori dan di dalamnya terkandung nilai kesamaan antar-elemen dan komponennya (Prawiradilaga, 2012).

Anderson & Krathwhohl merinci lebih mendalam lagi tentang konsep. Pengetahuan konsep mencakup pengetahuan kategorisasi atau klasifikasi termasuk kaitannya antarkategori atau klasifikasi. Konsep bila dibandingkan dengan ragam fakta bersifat lebih rumit, berbentuk, teratur dan terorganisasi. Baik secara tersirat maupun tersurat, konsep adalah tentang skema yang disajikan dalam gambar atau dalam pemikiran seseorang (Prawiradilaga, 2012).

Pemahaman adalah sebuah konstruksi mental, suatu abstraksi yang dibuat oleh pikiran manusia, untuk menalar banyaknya pengetahuan berbeda. Standar lebih jauh menyarankan bahwa jika peserta didik memahami, maka mereka dapat memberikan bukti dari pemahaman tersebut dengan menunjukkan bahwa mereka mengetahui dan dapat melakukan hal-hal khusus tertentu. John Dewey (1933) mengemukakan bahwa pemahaman adalah hasil dari fakta memperoleh makna bagi pebelajar. Untuk mengerti arti sesuatu, sebuah kejadian, atau suatu keadaan adalah untuk melihatnya dalam hubungannya dengan hal lain: untuk melihatnya bagaimana bekerjanya atau berfungsinya, konsekuensi apa yang mengikutinya, apa penyebabnya, apa yang dapat digunakan dengannya. Bloom (1956) mengemukakan bahawa pemahaman adalah kemampuan untuk mengumpulkan keterampilan dan fakta-fakta secara bijaksana dan tepat (Wiggins dan MCTighe, 2012).

Berdasar pada pengertian konsep dan pengertian pemahaman di atas maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah sebuah proses konstruksi mental dan proses abstraksi pemikiran manusia untuk menalar banyaknya pengetahuan berbeda terhadap suatu obyek atau kelompok obyek dan peristiwa. Pemahaman bersifat multidimensi. Ada berbagai jenis dan metode pemahaman yang berbeda dan tumpang tindih secara konseptual dengan target intelektual lainnya. Meskipun tumpang tindih dan secara ideal terintegrasi, adalah masuk akal untuk mengidentifikasi aspek pemahaman berbeda.

Wiggins dan MCTighe (2012) telah mengembangkan sudut pandang yang beragam yang membentuk pemahaman yang matang, yakni pandangan enam konsep fase pemahaman yaitu, ketika kita benar-benar mengerti maka kita: (1) Dapat menjelaskan; melalui generalisasi atau prinsip, menyediakan catatan fenomena, fakta dan data yang dibenarkan dan sistematis; membuat hubungan berwawasan dan memberikan contoh atau ilustrasi yang mencerahkan. (2) Dapat menginterpretasikan; menceritakan cerita bermakna, menawarkan terjemahan yang benar; memberikan dimensi historis atau pribadi yang mengungkapkan ide dari pemahaman pribadi atau terakses melalui gambar, anekdot, analogi dan model. (3) Dapat menerapkan; secara efektif menggunakan dan menyesuaikan apa yang kita ketahui ke dalam beragam konteks nyata. (4) Memiliki prespektif; melihat dan mendengar sudut pandang orang lain melalui mata dan telinga yang kritis; melihat gambaran besarnya. (5) Dapat berempati; menemukan nilai dari yang dianggap mungkin aneh, asing atau tidak masuk akal oleh orang lain, merasa sensitif berdasarkan pengalaman langsung sebelumnya. (6) Memiliki pengetahuan diri; menunjukkan kesadaran metakognitif, merasakan gaya pribadi, prasangka, proyeksi dan kebiasaan fikiran yang membentuk dan menghambat pemahaman kita sendiri, menyadari apa yang tidak kita mengerti, merenungkan makna pembelajaran dan pengalaman (Wiggins dan MCTighe, 2012).

Berdasarkan pada taksonomi tujuan pembelajaran kognitif menurut Bloom yang disempurnakan oleh Lorin Anderson Krathwohl dengan istilah *understanding* (memahami) dapat juga disebut dengan istilah “mengerti”. Kompetensi ini ditandai oleh kemampuan peserta didik untuk mengerti akan suatu konsep, rumus ataupun fakta-fakta untuk kemudian menafsirkan dan menyatakan kembali dengan kata-katanya sendiri. Secara operasional kompetensi ini dapat dikategorikan ke dalam empat kelompok yaitu: (1) translasi (penerjemahan), yaitu kemampuan menerjemahkan suatu maksud atau informasi, misalnya menyatakan kembali dengan kata-kata sendiri tentang suatu defenisi, maksud, contoh dan sebagainya. (2) Interpretasi (penafsiran), yakni kemampuan menafsirkan atau mengartikan suatu informasi, misal menjelaskan hal yang berhubungan atau yang ada relevansinya, mengurutkan ataupun menyususn kembali sesuai urutannya. (3) ekstrapolasi atau estimasi, yaitu kemampuan untuk memprediksi suatu kecenderungan atau kelanjutan dari suatu informasi. (4) Jastifikasi, yaitu kemampuan membenarkan, misal membenarkan suatu prosedur atau metode. Semuanya tanpa dihubungkan dengan penerapannya ataupun dihubungkan dengan hal-hal atau informasi yang lain (Kosasih, 2014 dan Subali, 2010).

1. **Sikap ilmiah sebagai hasil belajar**

Istilah sikap (*attitude*) dalam *Dictionary of Psychology*, Reber (1985) dalam Anwar (2009) menyatakan berasal dari bahasa Latin, *"aptitude*" yang berarti kemampuan, sehingga sikap dijadikan acuan apakah seseorang mampu atau tidak mampu pada pekerjaan tertentu. Chaplin (1975) menyatakan bahwa sikap atau pendirian adalah satu predisposisi atau kecenderungan yang relative stabil dan berlangsung terus-menerus untuk bertingkah laku atau untuk mereaksi dengan cara tertentu. Mueller (1986) menganggap bahwa Thurstone adalah yang pertama mempopulerkan metodologi pengukuran sikap. Thurstone dalam Kartawijaya (1992) mendefiniskan sikap sebagai seluruh kecenderungan dan perasaan, kecurigaan dan prasangka, prapemahaman yang mendetail, ide-ide, rasa takut, ancaman dan keyakinan · tentang suatu hal. Ada empat dimensi sikap dari Thurstone, yaitu: ( 1) pengaruh atau penolakan, (2) penilaian, (3) suka atau tidak suka, dan ( 4) kepositifan atau kenegatifan terhadap obyek psikologis (Anwar, 2009).

Rahmat (1998) dalam Anwar (2009) menyimpulkan secara lebih terperinci beberapa pendapat ahli dan menetapkan lima ciri yang menjadi karakteristik sikap seseorang: (1) Sikap adalah kecenderungan bertindak, berpresepsi, berpikir. dan merasa dalam menghadapi obyek, ide, situasi. atau nilai. Sikap bukan perilaku tetapi merupakan kecenderungan berperilaku dengan cara tertentu terhadap obyek sikap. Obyek sikap dapat berupa benda, orang, tempat, gagasan, situasi, atau kelompok. (2) Sikap mempunyai daya pendorong. Sikap bukan hanya rekaman masa lalu tetapi juga pilihan seseorang untuk menentukan apa yang disukai dan menghindari apa yang tidak diinginkan. (3) Sikap relatif lebih menetap. Ketika satu sikap telah terbentuk pada diri seseorang maka hal itu akan menetap dalam waktu relative lama karena hal itu didasari pilihan yang menguntungkan dirinya. (4) Sikap mengandung aspek evaluatif. Sikap akan bertahan selama obyek sikap masih menyenangkan seseorang, tetapi kapan obyek sikap dinilainya negatif maka sikap akan berubah. (5) Sikap timbul melalui pengalaman, tidak dibawa sejak tahir, sehingga sikap dapat diperteguh atau diubah melalui proses belajar (Anwar, 2009).

Para ahli Psikologi sosial mutakhir terdapat ara lain yang populer guna klasifikasi pemiliran tentang sikap, dalam dua pendekatan. Pendekatan pertama adalah memandang sikap sebagai kombinasi reaksi afektif, perilaku, dan kognitif terhadap suatu obyek. Ketiga kompone tersebut secara bersama mengorganisasikan sikap individu. Pendekatan ini dikenal dengan nama skema triadik atau pendekatan *tricomponent*. Pendekatan kedua timbul karena ketidakpuasana atas penjelasan mengenai inkonsistensi yang terjadi diantara ketiga komponen kognitif, afektif dan perilaku dalam membentuk sikap. Pendekatan ini membatasi konsep sikap hanya pada aspek afektif saja (*singel component*) yaitu afek atau penilaian positif atau negatif terhadap suatu obyek (Azwar, 2015).

Sikap ilmiah dalam pembelajaran Sains sering dikaitkan dengan sikap terhadap Sains. Keduanya saling berbubungan dan keduanya mermpengaruhi perbuatan. Penilaian hasil belajar Sains dianggap lengkap jika mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Sikap merupakan tingkah laku yang bersifat umum yang menyebar tipis pada seluruh hal yang dilakukan peserta didik. Tetapi sikap juga merupakan salah satu yang berpengaruh pada hasil belajar peserta didik. Sikap ilmiah dibedakan dari sekedar sikap terhadap Sains, karena sikap terhadap Sains hanya terfokus pada apakah siswa suka atau tidak suka terhadap pembelajaran Sains. Tentu saja sikap positif terhadap pembelajaran Sains akan memberikan kontribusi tinggi dalam pembentukan sikap ilmiah peserta didik (Anwar, 2009).

Kecenderungan untuk bereaksi positif atau tidak menguntungkan menuju ditunjukkan dari rangsangan sikap. Jika reaksi ini sesuai dengan etika ilmu, maka itu adalah sikap ilmiah. Sikap ilmiah menyelidiki untuk tindakan ilmiah tertentu. Kebiasaan pemikiran terkait dengan berpikir ilmiah dipertimbangkan lebih berhati-hati. Menjadi berarti ilmiah memiliki sikap seperti rasa ingin tahu, rasionalitas, kemampuan pengambilan keputusan, berfikir terbuka, berfikir kritis, objektivitas, kejujuran dan kerendahan hati. Sikap ini mengatur kebiasaan yang diarahkan menuju atau menjauh dari beberapa obyek atau kelompok situasi obyek atau situasi. Sikap memiliki konten emosional dan intensitas bervariasi dan umum sesuai dengan berbagai obyek atau situasi dimana mereka berlaku (Pitafi dan Farooq, 2012).

Berbagai elemen dari sikap ilmiah berdasarkan pada Taksonomi Tujuan Pendidikan. Domain afektif, sikap yang mengirim muncul pertama di tingkat kemauan untuk merespon dan menjadi semakin mendalam melalui tahap kepuasan adalah respon, penerimaan nilai, kinerja nilai, komitmen dan konseptualisasi nilai. Pengembangan sikap ilmiah adalah tujuan pendidikan Sains. Komponen-komponen dari sikap ilmiah yaitu: a) rasa ingin tahu (*curiosity*); Maslow berpendapat dalam postulatnya bahwa rasa ingin tahu bisa sama dengan keinginan dasar untuk mengetahui. Keingintahuan mengarah pada meningkatan sensorik, orang penasaran tidak hanya melihat dan mendengar tapi mencari dan mendengarkan. Dalam eksplorasi ini, individu berorientasi pada perubahan stimulus. b) rasionalitas; sikap rasionalitas memandu perilaku para ilmuwan untuk penyelidikan. Ini adalah kebiasaan mencari penyebab alami dan peristiwa alam. Untuk membantu mengembangkan sikap rasionalitas, peserta didik dapat dihadapkan dengan situasi dimana penalaran hati membuktikan dan memberi penjelasan. c) Kemampuan pengambilan keputusan; Hal ini terkait dengan penemuan fakta-fakta yang mendukung pendapat dengan keinginan untuk penyelidikan sebelum bertindak. Peserta didik harus memiliki kesempatan untuk memilih di antara merumuskan kesimpulan dengan berbagai kualifikasi. d) berpikiran terbuka *(Open-Mindedness*); Seorang ilmuwan berpikiran terbuka dalam menghadapi bukti. Keterbukaan pikiran peserta didik dihadapkan pada kebutuhan untuk merevisi keyakinan hasil setelah memperoleh informasi. Guru dapat memberikan pengalaman kepada peserta didik untuk memiliki kesempatan untuk merancang, menginvestigasi sendiri dan mengevaluasi penjelasan tentang fenomena alam. e) Berpikir Kritis *(Kritic Mindedness*); Untuk menjadi ilmiah artinya menjadi berpikiran kritis juga. Seseorang dengan sikap mencari bukti dan argumen yang mendukung pernyataan. Guru harus memberikan bukti untuk support generalisasi dalam pelajaran. Peserta didik harus diajarkan untuk mencari argumen dan bukti dan mereka harus diajarkan untuk memberikan ini dalam komunikasi mereka sendiri. f) obyektivitas; Seorang ilmuwan memiliki menjunjung tinggi fakta dan mencoba berperilaku yang sesuai. Seorang ilmuwan adalah tujuan dalam mengumpulkan dan menginterpretasikan ide-idenya dan adil dalam komunikasinya temuan. Untuk mempelajari sikap obyektivitas, mungkin dihadapkan dengan situasi yang godaan untuk mengizinkan perasaan pribadi untuk mengganggu dengan pencatatan observasi atau interpretasi data dalam mencapai suatu solusi benar atau akurat dari masalah. g) Kejujuran Intelektual: Sikap ini berkaitan dengan tindakan sadar jujur ​ melaporkan pengamatan. h) kerendahan hati; Kerendahan hati adalah bahan yang diinginkan dari personaliti alam. Ilmu dapat mengajarkan anak-anak untuk mengenali keterbatasan mereka sendiri serta keterbatasan ilmu itu sendiri, dapat menggunakan sumber daya alam secara bijaksana, untuk kebaikan bersama. Sikap ini secara langsung mengatur kebiasaan intelektual dari ilmuwan dan ilmu pengetahuan peserta didik. Setiap peserta didik secara bertahap membangun filosofi hidupnya sendiri (Pitafi dan Farooq, 2012).

1. **Kerangka Pikir**

 Berdasarkan latar belakang masalah dan tinjauan pustaka yang telah diuraikan sebelumnya, maka model pembelajaran “*discovery learning”* dapat berpengaruh pada hasil belajar peserta didik ditinjau dari pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah. Usaha dalam memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar peserta didik dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, antara lain adalah dengan menstimulasi pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah peserta didik.

Rendahnya hasil belajar peserta didik yang ditinjau dari pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah terlihat dari banyaknya siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar minimum yang ditetapkan di sekolah. Hal ini diakibatkan oleh pembelajaran di kelas yang jauh dari harapan, dimana dalam proses pembelajaran peserta didik yang kurang mengusai konsep materi Biologi termasuk kurang menekankan pada aspek sikap ilmiahnya. Kondisi ini akan berpengaruh terhadap proses pembelajaran dan hasil belajar. Untuk itu diperlukan sistem pembelajaran yang mendorong peserta didik menemukan sendiri pengetahuannya dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning.*

Keterlibatan peserta didik dalam kegiatan proses belajar mengajar dapat meningkatkan hasil belajarnya. Dalam melibatkan peserta didik secara optimal dibutukan suatu model pembelajaran yang tepat. Salah satu cara yang dapat melibatkan peserta didik adalah dengan merancang kegiatan pembelajaran agar peserta didik dapat menemukan sendiri konsep materi pembelajaran. Pemberian kegiatan ini dapat dilakukan melalui penerapan model pembelajaran “*discovery learning”*.

 Model pembelajaran *discovery learning* dapat melibatkan peserta didik dalam belajar, namun perlu dilakukan pembimbingan dengan pemberian stimulasi terhadap konsep Biologi dan pemberian pertanyaan. Model pembelajaran *discovery learning* diharapakan mampu membantu guru mengajarkan bagaimana peserta didik belajar dengan benar dengan cara mengikuti langkah-langkah dalam model pembelajaran *discovery learning* untuk mengkonstruksi pengetahuan, keterampilan dan sikap tahap demi tahap mulai dari materi yang tingkat kesulitannya mudah atau sederhana sampai materi yang tingkat kesulitannnya tinggi. Dengan model pembelajaran *discovery learning* peserta didik dilatih untuk menemukan sendiri dan mengkonstruksi pengetahuannya sehingga diharapkan siswa akan lebih aktif belajar.

Gambaran umum rasionalisasi pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat dari kerangka pikir yang tertuang pada gambar 2.1.

Hasil belajar Biologi rendah

Kurangnya pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah

Interaksi peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran

Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Sintaks Model Pembelajaran *Discovery Learning*

* Pemberian stimulus
* Identifikasi masalah
* Mengumpulkan data
* Mengolah data
* Menguji hasil
* Menyimpulkan

Kelebihan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

* Memperbaiki dan meningkatkan keterampilan dan proses kognitif
* Mengatkan pengertian, ingatan dan transfer
* Menimblkan rasa senang pada peserta didik
* Memngkinkan peserta didik berkembang dengan kecepatannya semndiri
* Membantu peserta didik memperkuat konsep
* Berpusat pada peserta didik

Berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah sebagai hasil belajar

Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Pikir

1. **Hipotesis**

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka pikir yang telah diuraikan sebelumnya maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut.

1. Ada perbedaan pemahaman konsep Biologi antara peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *direct instruction.*
2. Ada perbedaan sikap ilmiah antara peserta didik yang dibelajarkan dengan mengunakan model pembelajaran *discovery learning* dan peserta didik yang dibelajarkan dengan mengunakan model pembelajaran *direct instruction*.
3. Ada perbedaan pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah antara peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *direct instruction.*

**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

1. **Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Adapun jenis eksperimen pada penelitian ini yaitu eksperimen semu (*quasi-eksperiment*).

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-equivalen pretest-posttest control group design* yang digambarkan sebagai berikut.

O1 X O2

O3 O4

 Gambar: 3.1 Desain Penelitian

 Sumber: Diadaptasi dari Sugiyono (2010)

Keterangan :

X= *Treatment* atau perlakuan

O1 = *Pretest* peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*

O2 = *Posttest* peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*

O3 = *Pretest* peserta didik yang dibelajarkandengan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*

O4 = *Posttest* peserta didikyang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*

1. **Variabel Penelitian**

Variabel penelitian terdiri dari tiga variabel yaitu variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat). Variabel independen (bebas) yaitu model *discovery learning*, variabel dependen (terikat) yaitu pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah.

1. **Defenisi Operasional Variabel**

 Penjelasan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menghindari kesalahan penafsiran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Model pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran yang diterapkan oleh guru dengan menitikberatkan pada aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran, dimana guru bertindak sebagai pembimbing dan fasilitator yang mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsep, dalil, prosedur dan semacamnya, dengan berpedoman pada sintaks yaitu: (a) Pemberian stimulus, (b) Identifikasi masalah, (c) Mengumpulkan data, (d) Mengolah data, (e) Menguji hasil, dan (f) Menyimpulkan.
2. Model pembelajaran *direct instruction* adalah model pembelajaran yang diterapkan oleh guru yang menitikberatkan pada penyampaian pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural dengan berpedoman pada sintaks yaitu: (a) Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik, (b) Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan, (c) Membimbing pelatihan, (d) Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, dan (e) Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.
3. Pemahaman konsep Biologi adalah kompetensi berupa kemampuan peserta didik dalam mengkonstruksi materi yang bersifat abstrak menjadi nyata di dalam pikirannya untuk mengkonstrksi pengetahuan peserta didik yang diperoleh setelah mengerjakan serangkaian tes pilihan ganda beralasan, yaitu tes pilihan obyektif dengan menyertakan penjelasan atas jawaban yang diberikan oleh peserta didik sebelum dan sesudah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan *model direct instruction.*
4. Sikap Ilmiah adalah kecenderungan merespon secara konsisten baik menyukai atau tidak menyukai suatu obyek yang berlandaskan pada konsensus ilmiah yang diperoleh peserta didik sebelum dan sesudah proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan model pembelajaran *direct instruction* dengan memberikan instrumen angket sikap ilmiah.
5. **Populasi dan Sampel Penelitian**.
	* + 1. **Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh rombongan belajar XI MIA SMA Negeri 3 Takalar semester genap tahun ajaran 2015/2016 yang terdiri atas 5 rombongan belajar yaitu XI MIA 1, XI MIA 2, XI MIA 3, XI MIA 4 dan XI MIA 5 dengan jumlah poplasi adalah 212 peserta didik.

* + - 1. **Sampel**

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan seara acak sehingga diperoleh dua rombongan belajar terpilih yaitu rombongan belajar XI MIA1 sebagai kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan model *discovery learning* dan kedua rombongan belajar XI MIA2 sebagai kelas kontrol yang dibelajarkan dengan model *direct instruction*.

1. **Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan selama 8 (delapan) bulan yaitu pada bulan September 2015 – April 2016. Lokasi Penelitian adalah Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Takalar.

1. **Instrumen Penelitian**

 Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

**1.Tes pemahaman konsep**

 Tes pemahaman konsep digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah menggunakan model *discovery learning dan* model *direc instruction*. Lembar tes dibuat berdasarkan pada kompetensi inti dan kompetensi dasar serta indikator pencapaian kompetensi yang mengacu pada dimensi pengetahuan dan memperhatikan tingkat kompetensi pengetahuan berdasarkan kompetensi dasar dan dimensi pemahaman. Berdasarkan kompetensi dasar untuk materi sistem pernafasan pada manusia berada pada ranah kognitif C4 (menganalisis) sehingga dimensi pengetahuan meliputi indikator pada ranah kognitif C1 (mengetahui), C2 (memahami), C3 (menerapkan) dan C4 (menganalisis), sedangkan dimensi pemahaman yaitu: (1) Translasi (2) Interpretasi, (3) Ekstrapolasi dan (4) Jastifikasi. Instrumen yang digunakan dalam bentuk pilihan ganda beralasan sebanyak 30 nomor. Sebelum instrumen ini digunakan oleh peneliti, diawali dengan proses validasi instumen oleh validator ahli.

**2. Instrumen angket sikap ilmiah**

 Instrumen angket sikap ilmiah digunakan untuk memperoleh data sikap ilmiah peserta didik, sebelum instrumen ini digunakan oleh peneliti, diawali dengan proses validasi oleh validator ahli. Angket sikap ilmiah dikembangkan berdasarkan indikator meliputi: (a) rasa ingin tahu (b) rasionalitas, (c) kemampuan pengambilan keputusan, (d) berpikiran terbuka, (e) berfikir kritis, (f) obyektivitas, (g) kejujuran intelektual dan (h) kerendahan hati (Pitafi dan Farooq, 2012).

 Terdapat 8 indikator sikap ilmiah dengan jumlah peryataan untuk masing-masing indikator sebanyak 5 pernyataan, sehingga jumlah keseluruhan pernyaataan dalam angket sikap ilmiah adalah 40 pernyataan. Bentuk skala sikap yang digunakan adalah skala Likert dengan lima pilihan skala yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) (Widoyoko, 2014).

1. **Teknik Pengumpulan Data**

Tahap-tahap pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan observasi mengenai nilai hasil belajar peserta didik, untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum penelitian eksperimen dilakukan.
2. Melakukan *pretest* dan *posttest*, dimana *pretest* dan *posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep Biologi sebagai hasil belajar, tes ini diberikan sebelum dan sesudah peserta didik mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan model pembelajaran *direct instruction.*
3. Angket sikap ilmiah diberikan sebelum dan sesudah pelaksanaan model pembelajaran *discovery learning* dan model pembelajaran *direct instruction.*
4. **Prosedur Penelitian**

 Penelitian ini diawali dengan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti mencari informasi dan mengetahui kondisi awal yang ada pada tempat yang akan dijadikan subyek penelitian. Secara umum penelitian ini terdiri dari tiga langkah utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi.

**1. Tahap persiapan**

* + 1. Melakukan wawancara dengan guru Biologi untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada rombongan belajar XI MIA SMA Negeri 3 Takalar.
		2. Melakukan observasi di lokasi penelitian.
		3. Menganalisis kurikulum untuk melihat kompetensi inti dan kompetensi dasar sehingga tampak materi pelajaran yang akan diajarkan, yaitu pada pokok bahasan sistem pernafasan pada manusia.
		4. Merancang dan membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) berdasarkan silabus dengan alokasi waktu 3 minggu serta membuat pula lembar kegiatan peserta didik (LKPD) dan buku siswa. RPP yang digunakan merupakan RPP hasil penyesuaian model pembelajaran *discovery learning* dan model pembelajaran *direct instruction.*
		5. Merancang dan membuat instrumen atau alat evaluasi sebagai informasi untuk mengukur kemampuan peserta didik setelah mengikuti pembelajaran berupa tes pemahaman konsep Biologi sebagai tes hasil belajar dan angket sikap ilmiah.

**2. Tahap pelaksanaan**

 Berdasarkan silabus dan RPP, secara umum pelaksanaan penelitian ini terdiri dari enam kali pertemuan. Sintaks dalam kegiatan belajar mengajar untuk kelas XI MIA1 menggunakan model pembelajaran *discovery learning* sedangkan kelas XI MIA2 menggunakan model pembelajaran *direct instruction.* Materi yang diajarkan mengacu pada kurikulum 2013 pada kompetensi dasar 3.8 menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem respirasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi; 4.8 menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan organ pernapasan/respirasi yang menyebabkan gangguan sistem respirasi manusia melalui berbagi bentuk media presentasi; 4.9 merencanakan dan melaksanakan pengamatan pengaruh pencemaran udara dan mengolah informasi beberapa resiko negatif merokok pada remaja untuk menentukan keputusan.

 Mengacu dari kompetensi dasar 3.8, 4.8 dan 4.9 dirumuskan beberapa indikator pencapaian kompetensi yaitu: (a) mengidentifikasi organ respirasi manusia; (b) mendeskripsikan struktur dan fungsi organ-organ pernafasan; (c) mendeskripsikan proses respirasi manusia; (d) menjelaskan proses inspirasi; (e) menjelaskan proses ekspirasi; menjelaskan proses pernafasan dada; (f) menjelaskan proses pernafasan perut; (g) membuktikan faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan pernafasan; (h) menjelaskan transpor dan pertukaran gas karbondioksi dan dan oksigen; (i) mengidentifikasi udara pernafasan; (j) mendeskripsikan gangguan fungsi pada sistem respirasi; (k) menyajikan hasil analisis tentang kelaianan pada stuktur dan fungsi jaringan organ pernafasan yang menyebabkan gannguan sistem respirasi melalui media presentasi; (l) merancang dan melaksanakan percobaan tentang pengaruh pencemaran udara; dan (m) menyajikan informasi tentang resiko negatif merokok pada remaja melalui media presentasi.

 Berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi maka materi sistem pernafasan yang diajarkan meliputi sub materi: (a) defenisi konsep bernafas; (b) struktur dan fungsi organ-organ pernafasan; (c) mekanisme pernafasan; (d) udara pernafasan; (e) gangguan fungsi pada sistem pernafasan pada manusia; (f) Pencemaran udara dan resiko negatif merokok pada remaja.

**3. Tahap evaluasi**

Pada prinsipnya tahap ini dilakukan selama penelitian berlangsung, adapun kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

Mengumpulkan data sikap ilmiah melalui angket sikap ilmiah dan data hasil tes hasil belajar melalui tes pemahaman konsep Biologi.

Melakukan analisis terhadap data yang diperoleh.

Membuat laporan hasil penelitian.

1. **Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dari sampel penelitian berupa nilai pemahaman konsep Biologi dan nilai sikap ilmiah peserta didik. Data yang telah diperoleh dianalisis dengan statistik deskriptif dan Uji *One Way* *MANOVA*. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan nilai pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah peserta didik dari masing-masing model pembelajaran. Sedangkan uji *One Way MANOVA* untuk pengujian terhadap hipotesis yang telah dirumuskan pada taraf signifikansi 5%.

Sebelum dilakukan uji *One Way MANOVA*, dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas, dan uji homogenitas. Apabila data terdistribusi normal dan varians homogen maka dilakukan uji hipotesis dengan uji *One Way MANOVA* yang ditunjukkan dengan harga F dalam output SPSS.

Data dianalisis secara *MANOVA* karena penelitian ini mempunyai lebih dari satu variabel dependen. Hipotesis nol dan hipotesis alternatif untuk mengetahui perbedaan antar kelompok. Langkah pertama di dalam analisis *MANOVA* adalah untuk menentukan apakah rata-rata dua kelompok berbeda secara signifikan terhadap variabel independen. Uji Signifikan perbedaan dua kelompok dilakukan baik menggunakan uji signifikan multivariate dan uji signifikan univariat (Widarjono Agus, 2015).

Uji signifikansi multivariat bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan dua kelompok secara simultan atau bersama-sama dapat dievaluasi dengan berbagai uji statistika. Uji statistika yang secara umum digunakan adalah (1) Pilai’s Trace; (2) Hotelling’s Trace; (3) Wilk’s Lambda; dan (4) Roy’s Largest Root. Keempat uji statistika multivariat tersebut kemudian ditransformasi menjadi uji F ratio (Widarjono Agus, 2015).

Uji signifikansi univariat bertujuan untuk menjawab pertanyaan tentang variabel mana yang menyebabkan terjadinya perbedaan dua kelompok, sehingga dilakukan pengujian secara parsial yaitu setiap variabel dependen diuji secara terpisah. Uji signifikansi univariat dengan uji statistika F dalam SPSS ditampilkan di dalam tampilan *test of between subject effects* (Widarjono Agus, 2015).

.

1. **Analisis data pemahaman konsep Biologi sebagai hasil belajar**

Data pemahaman konsep Biologi sebagai hasil belajar peserta didik, dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan analisis statistik deskriptif. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep Biologi berdasarkan indikator telah ditentukan. Interpretasi data hasil pengukuran pemahaman konsep Biologi mengacu pada penilaian menurut Kusumah (2011) dalam Situmorang (2014), bahwa Skor Kemampuan Pemahaman Konsep (SKPK) peserta didik diperoleh dari hasil skor yang diperoleh dibagi dengan skor maksimal dikalikan dengan 100, dirumuskan sebagai berikut.

 $SKPK=\frac{Skor perolehan}{Skor maksimal}$ x 100

Keterangan:

SKPK = Skor Kemampuan Pemahaman Konsep

Berdasarkan pandangan tersebut dalam penelitian ini hasil tes pemahaman konsep Biologi peserta didik disajikan dalam interval kategori pada Tabel 3.1.

 Tabel 3.1 Interval Kategori Kemampuan Pemahaman Konsep

|  |  |
| --- | --- |
| Interval  | Kategori |
| 85 – 100 | Sangat Baik |
| 77 – 84 | Baik |
| 55 – 69 | Cukup |
| 40 – 54 | Kurang |
| 0 – 40 | Sangat Kurang |

Sumber: Kusumah (2011) dalam Situmorang, 2014.

. Statistik inferensial nilai pemahaman konsep Biologi digunakan untuk menguji hipotesis dengan menggunakan uji *One Way MANOVA*. Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat statistik parametrik, meliputi uji normalitas data dan homogenitas varians data. Analisis data akan dibantu dengan memanfaatkan aplikasi program SPSS *for windows*.

1. **Analisis data angket sikap ilmiah**

 Data sikap ilmiah peserta didik dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan analisis statistik deskriptif yang meliputi nilai tertinggi, nilai terendah, rentang, nilai rata-rata, median, modus, varians dan standar deviasi. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep Biologi berdasarkan indikator telah ditentukan.

Rekap skor yang diberikan peserta didik terhadap pernyataan-pernyataan dalam angket sikap ilmiah peserta didik dibuat dengan ketentuan sebagai berikut.

1. Untuk pernyataan dengan kriteria positif: 1= sangat tidak setuju, 2= tidak setuju, 3= kurang setuju, 4= setuju dan 5= sangat setuju.
2. Untuk pernyataan dengan kriteria negatif: 1= sangat setuju, 2= setuju, 3= kurang setuju, 4= tidak setuju dan 5= sangat tidak setuju.

Selanjutnya skor sikap ilmiah peserta didik dikelompokkan menurut pengkategorian pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Pengkategorian Skor dan Nilai Sikap Ilmiah Peserta Didik untuk 40

 butir pernyataan, dengan rentang skor 40 – 200.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Skor Sikap Ilmiah | Nilai Sikap Ilmiah | Kategori Sikap Ilmiah |
| > 159 – 200 | > 79,5 – 100 | Sangat baik |
| 140 – 159 | 70 - 79,5 | Baik |
| 120 – 139 | 60 - 69,5 | Cukup |
| 100 – 119 | 50 - 59,5 |  Kurang |
|  < 100 | < 59,5 | Sangat Kurang |

Sumber: Diadaptasi dari Pengembangan Perangkat Penilaian afektif, Direktorat Pengembangan SMA, 2010.

Keterangan Tabel 3.2:

Skor batas bawah kategori sangat baik adalah: 0,8 x 200 = 160, dan skor batas atas 200.

Skor batas bawah kategori baik adalah: 0,7 x 200 = 140, dan skor batas atasnya adalah 159.

Skor batas bawah kategori cukup adalah: 0,6 x 200 = 120, dan skor batas atasnya adalah 139.

Skor batas bawah kategori kurang adalah: 0,5 x 200 = 100, dan skor batas atasnya adalah 119.

Skor yang tergolong pada kategori sangat kurang adalah adalah kurang dari 100.

Statistik inferensial nilai sikap ilmiah peserta didik digunakan untuk menguji hipotesis dengan menggunakan uji *One Way MANOVA*. Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat statistik parametrik, meliputi uji normalitas data dan homogenitas varians data. Analisis data akan dibantu dengan memanfaatkan aplikasi program SPSS *for windows*.

**BAB IV**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Hasil Penelitian**

Pada bab ini disajikan gambaran hasil analisis data. Semua data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan inferensial.

1. **Analisis deskriptif**
2. Deskripsi data pemahaman konsep biologi peserta didik pada model pembelajaran *discovery learning* dan *direct instruction****.***

Hasil analisis deskriptif pemahaman konsep Biologi peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dan *direct instruction* dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Analisis Deskriptif Pemahaman Konsep Biologi Peserta Didik pada Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan *Direct Instruction.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Uraian | *Discovery Learning* | *Direct Instruction* |
| Pretes | Posttes | Pretes | Posttes |
| Jumlah sampel | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Nilai tertinggi | 43.33 | 65.56 | 34.44 | 56.67 |
| Mean | 26.17 | 41.28 | 21.97 | 32.08 |
| Median | 24.44 | 40.00 | 22.77 | 32.22 |
| Varians | 53.24 | 83.23 | 47.44 | 88.73 |
| Nilai terendah | 8.89 | 22.22 | 8.89 | 13.33 |
| Standar deviasi | 7.29 | 9.12 | 6.88 | 9.42 |
| Range | 34.44 | 43.34 | 25.55 | 43.34 |
| Modus | 24.44 | 46.67 | 24.44 | 30.00 |

Berdasarkan tabel 4.1 diperoleh bahwa rata-rata pemahaman konsep Biologi peserta didik sebelum dibelajarkan model pembelajaran *discovery learning* adalah 26,17 dengan varians 53,24, median 24,44, modus 24,44, range 34,44, nilai tertinggi 43,33, nilai terendah 8,89 dengan standar deviasi 7,29, dan setelah dibelajarkan model pembelajaran *disovery learning* adalah 41,28 dengan varians 83,23, median 40,00, modus 46,67, range 43,34, nilai tertinggi 65,56, nilai terendah 22,22 dengan standar deviasi 9,12.

Rata-rata pemahaman konsep Biologi peserta didik sebelum dibelajarkan model pembelajaran *direct instruction* adalah 21,97 dengan varians 47,44, median 27,77, modus 24,44, range 25,55, nilai tertinggi 34,44, nilai terendah 8,89 dengan standar deviasi 6,88, dan setelah dibelajarakan dengan model pembelajaran *direct instruction* adalah 32,08, dengan varians 88,73, median 32,22, modus 30,00, range 43,34, nilai tertinggi 56,67, nilai terendah 13,33 dengan standar deviasi 9,42.

Distribusi frekuensi dan presentase pemahaman konsep Biologi peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi dan Persentase Pemahaman Konsep Biologi Peserta Didik yang Dibelajarkan dengan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Interval  | Kategori | *Discovery Learning* |
| Frekuensi | Persentase (%) |
| Pretes | Posttes | Pretes | Posttes |
| 1 | 85 - 100 | Sangat Baik | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 70 - 84 | Baik | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 55 - 69 | Cukup | 0 | 4 | 0 | 10 |
| 4 | 40 - 54 | Kurang | 1 | 20 | 2,5 | 50 |
| 5 | 0 - 39 | Sangat Kurang | 39 | 16 | 97,5 | 40 |
| Jumlah | 40 | 40 | 100 | 100 |

Berdasarkan Tabel 4.2 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi pemahaman konsep Biologi peserta didik yang dibelajarkan model pembelajaran *discovery learning* berada pada kategori sangat rendah dengan persentasi 97,5% sebelum proses pembelajaran dan setelah proses pembelajaran berada pada kategori rendah dengan persentase 50%.

Distribusi frekuensi dan persentase pemahaman konsep Biologi peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instrution* dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Pemahaman Konsep Biologi peserta didik yang dibelajarkan dengan Model Pembelajaran *Direct Instruction*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Interval  | Kategori | *Direct Instruction* |
| Frekuensi | Persentase (%) |
| Pretes | posttes | pretes | Posttes |
| 1 | 85 - 100 | Sangat Tinggi | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 70 – 84 | Tinggi | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 55 – 69 | Sedang | 0 | 2 | 0 | 5 |
| 4 | 40 – 54 | Rendah | 0 | 6 | 0 | 15 |
| 5 | 0 – 39 | Sangat Rendah | 40 | 32 | 100 | 80 |
| Jumlah | 40 | 40 | 100 | 100 |

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi pemahaman konsep Biologi peserta didik yang dibelajarkan dengan model *direct instrution* berada pada kategori sangat rendah dengan presentasi 100% sebelum proses pembelajaran dan setelah proses pembelajaran masih berada pada kategori sangat rendah dengan persentase 80%.

1. Deskripsi data sikap ilmiah peserta didik yang dibelajarkan dengan modelpembelajaran *discovery learning* dan *direct instruction.*

Hasil analisis deskriptif sikap ilmiah peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *disovery learning* dan *direct instruction* dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Analisis Deskriptif Sikap Ilmiah Peserta Didik yang dibelajarkan dengan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan *Direct Instruction.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Uraian | *Discovery Learning* | *Direct Instruction* |
| Sebelum | Sesudah | sebelum | sesudah |
| Jumlah Sampel | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Nilai tertinggi | 92,50 | 95,00 | 88,00 | 90,00 |
| Mean | 78,04 | 83,19 | 75,61 | 80,06 |
| Median | 77,77 | 82,00 | 76,00 | 81,25 |
| Varians | 27,29 | 35,64 | 31,57 | 21,96 |
| Nilai terendah | 66,00 | 72,50 | 63,50 | 66,00 |
| Standar deviasi | 5,22 | 5,96 | 5,61 | 4,69 |
| Range | 26,50 | 22,50 | 24,50 | 24,50 |
| Modus | 76,50 | 86,00 | 76,50 | 81,50 |

Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh bahwa rata-rata sikap ilmiah peserta didik sebelum dibelajarkan model pembelajaran *discovery learning* adalah 78,04 dengan varians 27,29, median 77,77, modus 76,50, range 26,50, nilai tertinggi nilai 92,50 terendah 66,00 dengan standar deviasi 5,22 dan setelah dibelajarkan model pembelajaran *disovery learning* adalah 83,19 dengan varians 35,64, median 82,00, modus 86,00, range 22,50, nilai tertinggi 95,00, nilai terendah 72,50 dengan standar deviasi 5,96.

Rata-rata sikap ilmiah peserta didik sebelum dibelajarkan model pembelajaran *direct instruction* adalah 75,61 dengan varian 31,57, median76,00, modus76,50, range 24,50, nilai tertinggi 88,00, nilai terendah 63,50 dengan standar deviasi 5,61, dan setelah dibelajarakan dengan model pembelajaran *direct instrution* adalah 80,06, dengan varian 21,96, median 81,25, modus 81,50, range 24,50, nilai tertinggi 90,00, nilai terendah 66,00 dengan standar deviasi 4,69.

Distribusi frekuensi dan persentase sikap ilmiah peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi dan Persentase Sikap Ilmiah Peserta Didik yang dibelajarkan dengan Model *Discovery Learning*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Interval  | Kategori | *Discovery learning* |
| Frekuensi | Persentase (%) |
| Pretes | posttes | pretes | posttes |
| 1 | > 79,5 – 100 | Sangat Baik | 15 | 30 | 37,5 | 75 |
| 2 | 70 - 79,5 | Baik | 24 | 10 | 60 | 25 |
| 3 | 60 - 69,5 | Cukup | 1 | 0 | 2,5 | 0 |
| 4 | 50 - 59,5 | Kurang | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | < 59,5  | Sangat Kurang | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jumlah | 40 | 40 | 100 | 100 |

Berdasarkan Tabel 4.5 dengan mengacu pada pengembangan perangkat penilaian afektif, Direktorat Pengembangan SMA 2010 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi sikap ilmiah peserta didik yang dibelajarkan model *discovery learning* berada pada kategori baik dengan persentasi 60% sebelum proses pembelajaran dan setelah proses pembelajaran berada pada kategori sangat baik dengan persentase 75%.

Distribusi frekuensi dan persentase sikap ilmiah peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction* dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi dan Persentase Sikap Ilmiah Peserta Didik yang Dibelajarka dengan Model Pembelajaran *Direct Instruction*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Interval  | Kategori | *Direct Instruction* |
| Frekuensi | Persentase (%) |
| Pretes | posttes | pretes | posttes |
| 1 | > 79,5 – 100 | Sangat Baik | 6 | 24 | 15 | 60 |
| 2 | 70 - 79,5 | Baik | 28 | 15 | 70 | 37,5 |
| 3 | 60 - 69,5 | Cukup | 6 | 1 | 15 | 2,5 |
| 4 | 50 - 59,5 | Kurang | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | <59,5  | Sangat Kurang | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jumlah | 40 | 40 | 100 | 100 |

Berdasarkan Tabel 4.6 dengan mengacu pada pengembangan perangkat penilaian afektif, Direktorat Pengembangan SMA 2010 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi sikap ilmiah peserta didik yang dibelajarkan model *direct instruction* berada pada kategori baik dengan persentasi 70% sebelum proses pembelajaran dan setelah proses pembelajaran berada pada kategori sangat baik dengan persentase 60%.

1. **Analisis inferensial**

 Analisis inferensial dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian. Pengujian hipotesis dilakukan dengan formula statistik multivariat. Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis data sebagai prasyarat uji hipotesis yaitu uji normalitas sebaran data dan uji homogenitas varians.

Uji normalitas

 Uji normalitas ini dilakukan untuk meyakinkan bahwa data berdistribusi normal. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan statistik *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil pengujian normalitas sebaran data disajikan dalam Tabel 4.7.

 Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas

|  |  |
| --- | --- |
| Kelompok Data | *Kolmogorov-Smirnov* |
| Statistik | Derajat bebas | Signifikansi |
| Pretes | Posttes | Pretes | posttes | Pretes | posttes |
| Pemahaman konsep Biologi pada model *discovery learning* | 0,118 | 0,106 | 40 | 40 | 0,165 | 0,200 |
| Pemahaman konsep pada model *direct instruction* | 0,84 | 0,126 | 40 | 40 | 0,200 | 0,109 |
| Sikap ilmiah pada model *discovery learning* | 0,097 | 0,111 | 40 | 40 | 0,200 | 0,200 |
| Sikap ilmiah pada model *direct instruction* | 0,127 | 0,120 | 40 | 40 | 0,100 | 0,147 |

Berdasarkan Tabel 4.7 nampak bahwa nilai signifikansi pada semua kelompok data mempunyai nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (sig > 0,05), sehingga data berdistribusi normal. Hal ini menunjukkan bahwa data pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah terdistribusi secara normal.

Uji homogenitas

 Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini memiliki varians yang sama atau homogen. Uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene’s test* disajikan dalam Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Hasil Uji Homogenitas

|  |  |
| --- | --- |
| Kelompok Data | *Levene’s Test* |
| Nilai F | Derajat bebas | Signifikansi |
| 1 | 2 |
| Pemahaman konsep Biologi  | 0,000 | 1 | 78 | 0,994 |
| Sikap ilmiah  | 3,245 | 1 | 78 | 0,076 |

Berdasarkan Tabel 4.8 terlihat bahwa signifikansi untuk nilai pemahaman konsep yang diuji homogenitas menggunakan test homogenitas *Lavene Test* (0,994) menunjukkan nilai yang lebih besar daripada α atau sig > 0,05. Hal ini berarti bahwa data nilai pemahaman konsep secara keseluruhan homogen. Nilai sikap ilmiah juga menunjukkan hal yang sama dimana berdasarkan uji *Lavene Test* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.076 lebih besar daripada α atau Signifikansi > 0.05. Hal ini berarti data sikap ilmiah secara keseluruhan adalah homogen.

 Berdasarkan hasil pengujian normalitas dan homogenitas maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan uji *One Way MANOVA.* Hasil uji *One way MANOVA* disajikan dalam Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Uji *One Way MANOVA*

|  |  |
| --- | --- |
| Kelompok Data |  Uji *One Way MANOVA* |
| Nilai F | Derajat Bebas | Signifikansi |
| Pemahaman Konsep Biologi  | 19,669 | 1 | 0,000 |
| Sikap ilmiah  | 6,782 | 1 | 0,011 |
| Pemahaman konsep Biologi dan sikap Ilmiah | 10,450 | 2 | 0,000 |

Berdasarkan Tabel 4.9 untuk uji hipotesis pertama, hasil analisis diperoleh nilai F = 19.669; sig (0,000) < α. Jadi, nilai F adalah signifikan, berarti H0 ditolak dan H­1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep Biologi peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dan d*irect instruction*.

Hasil uji hipotesis kedua menunjukkan bahwa nilai F = 6.782; Sig (0.011) < α.(0,05) Jadi, nilai F adalah signifikan, artinya H0 ditolak dan H1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan sikap ilmiah peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan model *discovery learning* dan d*irect instruction*.

Hasil uji hipotesis ketiga menunjukkan bahwa harga F = 10.450; Signifikansi (0.000) < α. Hal ini berarti nilai F signifikan, H0 ditolak dan H1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah peserta didik yang dibelajarkan model pembelajaran *discovery learning* dan *direct instruction*.

1. **Pembahasan**

Pembahasan terhadap hasil penelitian meliputi pembahasan hasil analisis deskriptif dan pembahasan hasil analisis inferensial terhadap pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah peserta didik yang difokuskan pada kesesuaian antara rumusan masalah, tujuan penelitian dan hipotesis penelitian.

1. **Deskripsi pemahaman konsep biologi peserta didik setelah penerapan model pembelajaran *discovery learning***

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada Tabel 4.1 diperoleh bahwa rata-rata pemahaman konsep peserta didik yang dibelajarkan model pembelajaran *discovery learning* adalah 26,17 menjadi 41,28.Berdasarkan distribusi frekuensi dan persentase skor pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa pemahaman konsep Biologi pada model pembelajaran *discovery learning* mengalami peningkatan dari kategori sangat rendah menjadi kategori rendah.

Hal ini mengindikasikan bahwa secara umum penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat memberikan kontribusi terhadap pemahaman konsep Biologi meskipun masih berada pada kategori rendah. Masih rendahnya pemahaman konsep Biologi peserta didik pada penelitian ini disebabkan karena penerapan model pembelajaran *disovery learning* ini baru diterapkan dalam penelitian ini. Hal ini sesuai dengan persyaratan pendukung model pembelajaran *disovery learning* dalam Kemendikbud, 2013 bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* secara berulang-ulang dapat meningkatkan kemampuan penemuan dari peserta didik dalam memahami konsep. Oleh karena itu dibutuhkan waktu yang lebih bagi peserta didik untuk dapat mengkonstruksi pengetahuannya dalam memahami suatu konsep.

Faktor lain yang mempengaruhi rendahnya pemahaman konsep Biologi peserta didik dalam penelitian ini adalah adalah kemampuan awal peserta didik. Rata-rata pemahaman konsep peserta didik sebelum penerapan model pembelajaran *discovery learning* masih sangat rendah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil tes pemahaman konsep Biologi sebelum penerapan model pembelajaran *discovery learning* berada pada kategori sangat rendah.

Kemampuan awal peserta didik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep karena kemampuan awal dapat menggambarkan kesiapan peserta didik dalam mengikuti pelajaran. Pemahaman konsep peserta didik didukung oleh kemampuan awal yang baik. Kemampuan awal juga dapat memandu peserta didik dalam proses pembelajaran untuk mengkonstruksi pengetahuannya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Husnaeni (2015) bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan awal tinggi mempunyai pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan peserta didik yang memiliki kemampan awal rendah.

Dijelaskan pula oleh W. S. Winkel (1991) dalam Dianasari (2010) apabila kemampuan awal peserta didik tinggi, dalam proses pembelajaran berikutnya peserta didik tersebut tidak akan mengalami kesulitan, pada tahap selanjutnya mengembangkan kemampuan awal tersebut menjadi kemampuan baru sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Namun apabila kemampuan awal peserta didik rendah, maka peserta didik akan mengalami kesulitan untuk menapai tujuan yang diinginkan, sehingga perlu waktu lama untuk memperoleh tujuan yang hendak dicapai.

1. **Deskripsi sikap ilmiah peserta didik setelah penerapan model pembelajaran *discovery learning***

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada Tabel 4.5 mendeskripsikan bahwa rata-rata sikap ilmiah pada model pembelajaran *discovery learning* adalah 78,04 menjadi 83,19. Berdasarkan pada kategori sikap ilmiah pada Tabel 4.5 menunjukkan bahwa kategori sikap ilmiah pada model *discovery learning* berada pada kategori sangat baik. Dengan nilai presentasi sikap ilmiah peserta didik pada model *discovery learning* 75%. Sehingga dapat diindikasikan bahwa pembentukan sikap ilmiah peserta didik melalui model *discovery learning* lebih memberikan kontribusi yang besar dalam pembentukan sikap ilmiah peserta didik.

Hal ini karena model pembelajaran merupakan salah satu dorongan yang dapat menfasilitasi peserta didik dalam proses pembentukan sikap ilmiah. Sikap ilmiah dapat terbentuk dengan mengkondisikan peserta didik dengan pengalaman pribadi. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Azwar (2015), bahwa untuk dapat menjadi dasar pembentukan sikap pengalaman pribadi haruslah meninggalkan kesan yang kuat. Pengalaman peserta didik diperoleh dengan kegiatan-kegiatan yang dirancang untuk menumbuhkan sikap ilmiah.

Pembelajaran Sains memerlukan pendekatan yang perlu digunakan. menurut Unesco dalam B. Nurhayati (2011) mencanangkan 4 pilar belajar yaitu “*learning to know, learning to do, learning to live together dan learning to be”*. Keempat pilar belajar ini dapat menumbuhkan sikap ilmiah peserta didik. Peserta didik harus diberdayakan agar memiliki pemahaman dan pengetahuan (*learning to know*), dengan pengetahuan itu peserta didik dapat berbuat (*learning to do*), kemudian dapat memperkaya pengalaman belajarnya melali interaksi dengan lingkungan sosialnya serta bisa bekerjasama antar sesama manusia (*learning to live together*). Interaksi tersebut diharapkan peserta didik dapat membangun jati dirinya (*learning to be*).

Hal ini juga diperkuat oleh Suciati (2014) dalam hasil penelitiannya bahwa terdapat pengaruh interaksi antara penerapan model pembelajaran dengan sikap ilmiah terhadap hasil belajar IPA. Hasil penelitian oleh Melani (2012) dalam kesimpulannya menyatakan bahwa metode *guided discovery learning* berpengaruh nyata terhadap sikap ilmiah siswa SMA.

1. **Deskripsi pemahaman konsep biologi peserta didik setelah penerapan model pembelajaran *direct instruction***

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada Tabel 4.1 diperoleh bahwa rata-rata pemahaman konsep peserta didik yang dibelajarkan model pembelajaran *direct instrction* adalah 21,97 menjadi 32,08. Berdasarkan distribusi frekuensi dan persentase skor pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa pemahaman konsep Biologi pada model pembelajaran *direct instruction* berada pada kategori sangat rendah.

Berbeda dengan model pembelajaran *discovery learning*, dalam model pembelajaran *direct instruction* menekankan pada peran guru dalam mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan yang dilatihkan kepada peserta didik secara bertahap. Aktifitas peserta didik sepernuhnya mengikuti apa yang telah direncanakan oleh guru seperti mendengarkan penjelasan materi pelajaran, memperhatikan serta mengikuti petunjuk-petunjuk guru.

Pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik terbatas pada yang dipikirkan dan direncanakan guru tanpa memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengembangkan proses pembelajarannya. Sehingga dalam pembelajaran ini peserta didik tidak dilatih untuk mencari dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, hanya sebagai penerima pengetahuan untuk diingat dan dihafal. Hal ini berakibat pada rendahnya kemampuan peserta didik dalam memahami pelajaran, pengetahuan yang diperoleh dengan menerima, mengingat dan menghafal sudah tentu tidak akan tertanam lama dalam ingatan peserta didik sehingga berakibat pada rendahnya pemahaman konsep peserta didik.

1. **Deskripsi sikap ilmiah peserta didik setelah penerapan model pembelajaran *direct instruction*.**

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada Tabel 4.5 mendeskripsikan bahwa rata-rata sikap ilmiah pada model *direct instruction* adalah 75,61 menjadi 80,06. Berdasarkan pada kategori sikap ilmiah pada Tabel 4.5 menunjukkan bahwa kategori sikap ilmiah pada model *direct instruction* berada pada kategori baik dengan persentasi 70%.

Trianto (2009) menyatakan bahwa salah satu ciri *direct instruction* adalah proses pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*), sedangkan peserta didik bersifat pasif serta hanya melaksanakan kegiatan sesuai kegiatan guru. Sehingga peserta didik hanya penerima pengetahuan yang pasif, penekanan penerimaan pengetahuan oleh peserta didik bukan pada proses pencarian dan konstruksi pengetahuan pada diri peserta didik.

1. **Perbedaan pemahaman konsep biologi peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dan *direct instruction.***

Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis pertama, diperoleh hasil bahwa ada pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap pemahaman konsep Biologi peserta didik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep sebagai variabel terikat secara parsial dipengaruhi oleh model pembelajaran. Hasil analisis data yang diperoleh menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh terhadap pemahaman konsep Biologi dan secara signifikan (F = 19.669; sig (0,000) < α.). Hal ini karena model pembelajaran *discovery learning* didasari oleh teori konstruktivis dimana peserta didik harus membangun sendiri pengetahuannya. Model pembelajaran *Discovery learning* memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi peserta didik dalam penemuan konsep. Pada proses pembelajaran *discovery learning,* peserta didik mengalami proses mental untuk mengassimilasi suatu konsep dan prinsip. Proses mental yang dimaksud adalah kegiatan mengamati, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur dan membuat kesimpulan.

Model pembelajaran *discovery learning* mempunyai keterkaitan yang erat dengan proses pemahaman. Sebuah pemahaman adalah sebuah konstruksi mental, suatu abstraksi yang dibuat oleh pikiran manusia untuk menalar banyaknya pengetahuan yang berbeda (Wiggins, Grant dan Mctighe, Jay 2012). Wiggins dan Mctighe (2012) juga mengemukakan bahwa pintu masuk ke pemahaman adalah pertanyaan-pertanyaan esensial. Hal ini sangat sesai dengan sintaks pertama pada model *discovery learning* adalah stimulasi dengan memberikan pertanyaan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan dimensi pemahaman, pemahaman terdiri atas 4 dimensi pemahaman yaitu translasi, interpretasi, ektrapolasi dan justifikasi (Kosasih, 2014 dan Subali, 2010). Pemahaman translasi berkembang saat peserta didik melakukan observasi terhadap obyek dan eksplorasi informasi serta diskusi. Pada kegiatan observasi, eksplorasi dan diskusi peserta didik mencoba untuk menerjemahkan informasi yang diperoleh atau memberikan makna atas informasi tersebut dalam upaya untuk mengomunikasikannya dan memberikan jawaban atas permasalahan. Kegiatan tersebut terdapat dalam sintaks model pembelajaran *discovery learning* terutama pada sintaks *problem statement,* sintaks *data collection* untuk kegiatan eksplorasi dan sintaks *data processing* untuk kegiatan diskusi.

Pemahaman interpretasi berkembang ketika peserta didik melakukan penafsiran terhadap informasi yang diperoleh ketika menjelaskan makna suatu pernyataan yang berlangsung pada sintaks *data collection* dan *data processing.* Demikian pula pada sintaks *verification,* karena melalui presentasi dan diskusi peserta didik akan menjelaskan secara rinci makna atau arti suatu konsep atau prinsip.

Pemahaman ekstrapolasi berkembang saat peserta didik memperoleh pelatihan untuk memprediksi fenomena-fenomena yang dihadapi. Mulai dari sintaks identifikasi dan merumuskan masalah sampai pada sintaks generalisasi. Terlebih lagi pada kegiata eksperimen sampai menarik kesimpulan. Sintaks *discovery learning* telah memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik dalam menggali ilmu pengetahuan yang dipelajarinya.*.*

Pemahaman justifikasi berkembang pada kegiatan sintaks *data processing, verifiation* dan *generalization*. Pada sintaks ini peserta didik dapat mengolah data, menafsirkan data, membuat konsep, membuat generalisasi, membuktikan hipotesis dan membuat kesimpulan. Hal ini karena kemampuan peserta didik membenarkan metode dan prosedur sehingga peserta didik dapat memahami suatu konsep.

Hasil penelitian yang relevan telah dilakukan oleh Widiadnyana (2014) dan diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep IPA antara siswa yang belajar dengan menggunakan model *discovery learning* dengan siswa yang belajar dengan menggunakan model pengajaran langsung.

1. **Perbedaan sikap ilmiah peserta didik yang dibelajarkan model *discovery learning* dan *direct instruction.***

Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis kedua diperoleh hasil bahwa model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh terhadap sikap ilmiah peserta didik secara signifikan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sikap ilmiah sebagai variabel terikat secara parsial dipengaruhi oleh model pembelajaran. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai F = 6.782; Sig (0.011) < α.(0,05). Jadi, nilai F adalah signifikan, artinya H0 ditolak dan H1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan sikap ilmiah peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan d*irect instruction*.

Hasil pengukuran terhadap sikap ilmiah dalam penelitian ini berdasarkan indikator sikap ilmiah adalah rasa ingin tahu, rasionalitas, kemampuan pengambilan keputusan, berpikiran terbuka, berpikir kritis, obyektivitas, kejujuran dan kerendahan hati. Hal ini dapat terlihat pada sintaks *discovery learning.*

Tahapan pertama pada model *discovery learning* yaitu *stimulation*, dengan memberikan persoalan-persoalan. Guru menggunakan video pembelajaran ataupun berupa gambar untuk menstimulasi rasa keingin tahuan peserta didik. Tahapan stimulasi ini dapat meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik. Peserta didik juga diberi tanggung jawab untuk mengerjakan lembar kegiatan peserta didik (LKPD). Rasa ingin tahu dapat muncul pada setiap sintaks model pembelajaran ini. Pada sintaks *problem statement*, peserta didik akan merasa penasaran akan kebenaran hipotesis yang dirumuskan. Kemudian pada sintaks *data collection*, antusias peserta didik sangat besar dalam kegiatan eksperimen, begitu pula pada sintaks *data processing, verification* dan *generalization.*

Sikap rasional pada model *discovery learning* terlihat pada sintaks *data collection.* Peserta didik diharapkan untuk mencatat semua data dan informasi yang diperoleh dari kegiatan eksperimen untuk menemukan konsep. Kegiatan ini juga dapat mengembangkan sikap jujur, obyektivitas dan berpikiran terbuka serta sikap kemampuan pengambilan keputusan. Pada sintaks *data processing,* *verification* dan *generalization* juga sangat mengakomodasi sikap-sikap ini, karena pada sintaks ini akan menghasilkan informasi-informasi baru sebagai suatu bukti dan konsep baru.

Sintaks model *discovery learning* sangat memberikan peluang bagi peserta didik untuk terbentuknya sikap bepikir kritis. Sikap berpikir kritis peserta didik muncul dalam kegiatan identifikasi masalah dan perumusan hipotesis. Adanya berbagai pendapat, gagasan atau kritik dalam proses diskusi dalam tahap pengolahan dan penafsiran data dan pada saat verifikasi. Sikap kritis terhadap temuan yang dihasilkan dalam kegiatan eksperimen dan tahap pengumpulan data.

Sintaks model *discovery learning* seperti tahapan *data colletion*, *data processing, verification* dan *generalization* yang dilaksanakan dengan eksperimen melatih peserta didik belajar secara aktif dan bekerja sama dengan peserta didik lainnya dalam menemukan jawaban atas permasalahan yang dihadapi, dapat mengenali keterbatasan diri mereka sendiri dan keterbatasan ilmu. Hal ini dapat mengembangkan sikap kerendahan hati peserta didik. Pengalaman belajar melalui sintaks-sintaks model *discovery learning* secara langsung mengatur kebiasaan intelektual dari ilmuwan dan ilmu pengetahuan peserta didik, dimana setiap peserta didik secara bertahap membangun filosofi hidupnya sendiri. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Pitafi dan faroog, 2012 bahwa menjadi ilmiah berarti memiliki sikap kerendahan hati.

1. **Perbedaan pemahaman konsep biologi dan sikap ilmiah peserta didik yang dibelajarkan model pembelajaran *discovery learning* dan *direct instruction.***

Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis ketiga, diperoleh hasil bahwa model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh terhadap pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah peserta didik dan secara signifikan. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa harga F = 10.450; Signifikansi (0.000) < α. Hal ini berarti nilai F signifikan, H0 ditolak dan H1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah peserta didik yang dibelajarkan model pembelajaran *discovery learning* dan *direct instruction*. Hal ini dikarenakan tahapan-tahapan dari model pembelajaran *discovery learning* dapat mengembangkan pemahaman konsep dan sikap ilmiah secara simultan.

Tahapan pertama yaitu *stimulation*, dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, yang memberikan stimulus kepada peserta didik untuk berpikir dan dapat mendorong eksplorasi. Timbul sikap keingintahuan sehingga mengarahkan pemikiran peserta didik untuk memahami permasalahan yang menjadi topik pembelajaran.

Tahapan kedua yaitu *problem statement*, peserta didik merumuskan hipotesis. Pada saat peserta didik merumuskan hipotesis akan timbul sikap kritis dalam menjawab permasalahan yang dapat memunculkan penalaran empiris untuk memahamani informasi.

Tahapan ketiga yaitu *data collection*, peserta didik mengumpulkan data berdasarkan eksperimen. Pada saat melakukan eksperimen, rasa ingin tahu peserta didik berkembang karena termotivasi untuk menemukan jawaban. Sikap ilmiah yang diharapkan muncul dalam kegiatan eksperimen adalah sikap jujur terhadap fakta. Melatih peserta didik untuk menggunakan metode ilmiah dalam menyelesaikan masalah. Pengalaman belajar melalui eksperimen membantu peserta didik untuk menemukan sendiri, dapat mengingat lebih lama dan memberikan pengalaman langsung sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Menurut Bruner dalam Trianto (2009), pembelajaran yang bermakna adalah dengan belajar penemuan.

Tahap keempat yaitu *data processing.* Sikap ilmiah yang dapat terbentuk dari sintaks ini adalah sikap jujur, obyektivitas, rasionalitas, dan berpikiran terbuka. Peserta didik secara jujur dan obyektif menginterpretasikan data dan informasi yang diperolehnya. Demikian pula dengan sikap rasional terhadap pengolahan informasi serta dapat menerima informasi yang diperoleh sehingga membantu pemahaman peserta didik.

Tahap kelima yaitu *verification,* peserta didik melakukan presentasi dan diskusi kelas. Kegiatan presentasi memnculkan sikap kritis, percaya diri dan kemampuan mengambil keputusan sehingga dapat memperoleh pemahaman terhadap konsep yang dipelajari. Tahap keenam yaitu *generalization,* peserta didik menarik kesimpulan. Tahap ini dapat membantu dalam mengambil keputusan yang berupa kesimpulan, sikap kritis dan berpikiran terbuka. Kemampuan dalam memberikan kesimpulan menjadi proses konstruksi pemikiran peserta didik secara induksi, sehingga memberikan pemahaman konsep pada diri peserta didik. Hal ini sesuai dengan tujuan utama *discovery learning* yaitu suatu upaya untuk membangun pengetahuan secara induktif dari pengalaman-pengalaman peserta didik yang dapat dieksplorasi dalam proses pembelajaran (Anam Khoirul, 2015). Penelitian ini diperkuat oleh penelitian Widiadnyana (2014) dalam kesimpulannya bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa secara signifikan antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran *discovery learning* dengan kelompok siswa yang belajar dengan model pengajaran langsung.

Pemahaman konsep peserta didik yang dibelajarkan model *direct intruction* masih relatif kurang. Model pembelajaran *direct instruction* dirancang khusus untuk menunjang proses pembelajaran yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang diajarkan secara bertahap, selangkah demi selangkah dan untuk membantu peserta didik mempelajari keterampilan dasar. Dengan demikian model pembelajaran *direct instruction* lebih menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari guru kepada peserta didik agar peserta didik dapat menguasai materi pelajaran secara optimal.

Model pembelajaran *direct instruction* lebih berorientasi kepada guru, guru memegang peranan yang dominan dan peserta didik tidak dituntut untuk menemukan materi. Hal ini mengakibatkan ketidakbiasaan pada peserta didik dalam memperluas dan memperdalam pengetahuannya sehingga peserta didik menjadi pasif. dengan demikian sikap ilmiah peserta didik pun kurang berkembang.

Model pembelajaran *direct instruction* kurang mengakomodasi pemahaman karena pada sintaks-sintaks model ini kurang memberikan peluang bagi peserta didik untuk menerjemahkan atau memberi makna suatu pertanyaan, peserta didik hanya menerima konsep langsung yang disampaikan oleh guru. Tidak mengarahkan pada kegiatan pengumpulan data untuk ditafsirkan dalam memperoleh kesimpulan. Namun pada sintaks pemberian pelatihan sangat memungkinkan peserta didik untuk dapat menjelaskan makna dari satu informasi. Adanya pelatihan berupa pemberian tugas maka peserta didik dapat mengelaborasi pengetahuannya.

Hal ini karena kegiatan untuk menemukan sendiri konsep melalui proses ilmiah melalui kegiatan praktek juga merupakan arahan dari guru dalam membimbing dan memdemonstrasikan pengetahuan prosedural secara tahap demi tahap kepada peserta didik, kurang memberikan peluang bagi peserta didik dalam membangun pemahamannya. Pemahaman pada model pembelajaran *direct instruction* berkembang pada sintaks mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik dan memberikan pelatihan lanjutan dan penerapan. Pada sintaks ini peserta didik mempunyai kemampan membenarkan suatu prosedur atau metode berdasarkan pada petunjuk dan pembimbingan dari guru pada sintaks sebelumya yaitu membimbing pelatihan.

**BAB V**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

1. **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Pemahaman konsep Biologi peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* berada pada kategori rendah.
2. Sikap ilmiah peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* berada pada kategori sangat baik.
3. Pemahaman konsep Biologi peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction* berada pada kategori sangat rendah.
4. Sikap ilmiah peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction* berada pada kategori baik.
5. Ada perbedaan pemahaman konsep Biologi antara peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dan peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction.*
6. Ada perbedaan sikap ilmiah antara peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dan peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction*.
7. Ada perbedaan pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah antara peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dan peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction.*
8. **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Pembelajaran Biologi dengan model pembelajaran *discovery learning* perlu dipertimbangkan sebagai salah satu sarana untuk meningkatkan pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah peserta didik khususnya pada materi-materi pelajaran yang lebih banyak memperlajari tentang konsep.
2. Guru dapat menggunakan modelpembelajaran *discovery learning* secara berulang-ulang dalam memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar.
3. Bagi peneliti yang berminat melakukan penelitian yang serupa diharapkan penelitian dilakukan juga pada materi pokok yang berbeda.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anam, Khoirul. 2015. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri. Metode dan Aplikasi.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Anwar, Herson. 2009. *Penilaian Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains. Jurnal Pelangi Ilmu*. Volume 2 Nomor 5 (Diakses pada 5 Agustus 2015).

Arends, Richard I. 2008*. Learning to Teach*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Azwar, Saifuddin. 2015. Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP). 2006. *Petujuk Teknis Pengembangan Silabus dan Contoh/Model Silabus SMA/MA. Mata Pelajaran Biologi*. Departemen Pendidikan Nasional.

B. Nurhayati. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.

Dahar, W. R. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.

Darsono, M. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: CV. IKIP Semarang Press.

Djamarah, S. B. dan Zain Ahmad, 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Dimyanti dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Model-model Pembelajaran Inovatif.* Jogjakarta: Ar-Ruzz media.

Hamalik, O. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara : Bandung.

Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Husnaeni. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran dan Kemampuan Awal Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep Peserta Dididk Kelas X IPA SMA Negeri 22 Makassar (Studi pada Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. Tesis: Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.

Joy Anyafulude. 2014. Impac of Discovery-Based Learning Method on Senior Secondary School Physics.*IOSR Journal of Research & Method ini Education* (IOSR-JRME) e-ISSN: 2320-7388, p-ISSN: 2320-737X Volume 4, Issue 3 Ver. V (May-Jun. 2014) PP 32-36, [www.iosrjournals.org](http://www.iosrjournals.org) (Diakses 5 gustus 2015).

Kosasih, E. 2014. *Strategi Belajar dan pembelajaran. Implementasi Kurikulum 2013. Bandung*: Yrama Widya.

Kunandar. 2014. *Penialaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013) Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Melani R. 2012. Pengaruh Metode Guided Discovery Learning terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Volume 4, Nomor 1, halaman 97-105 (Diakses 16 Agustus 2015).

Oghenevwede, O. E. 2010. Effects of Discovery and Inquiry Approaches in Teaching and Learning of Biology on Secondary Schools Students’ Performance in Delta State, Nigeria. *Journal of Research in Education and Society*. Vol.1 No.1, April 2010 (Diakses 5 Agustus 2015)

Pitafi dan Farooq. 2012. Measurement of Scientific Attitude of Secondary School Students in Pakistan*. Academic Research International*. ISSN-L: 2223-9553, ISSN: 2223-9944 Vol. 2, No. 2, March 2012 (Diakses pada 2 Agustus 2015)

Prawiradilaga, D. S. 2012. *Prinsip desain Pembelajaran (Instructional Design Principles)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group .

Rahman Risqi dan Maarif Samsul. 2014. Pengaruh Penggunaan Metode *Discovery* terhadap Kemempuan Analogi Matematis Siswa SMK Al-Ikhsan Pamarican Kabupaten Ciamis Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Program Studi matematika STKIP Siliwangi Bandung.* Volume 3, Nomor 1 (Diakses pada 2 Agustus 2015).

Santrock, John W. 2014. *Psikologi pendidikan*.. Jakarta Selatan: Salemba Humanika.

Sagala, S. 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Rineka Cipta.

Sardiman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Situmorang, Rosinda. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Kooperetif Type STAD dengan Menggunakan LKS untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di Kelas VII SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan. *Jurnal Suluh Pendidikan FKIP-UHN*. Volume 1 (1), 64-72, September 2014. ISSN: 2356 – 2595. (Diakses 3 Mei 2016).

Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta:

 Rineka Cipta.

Suardani, Ni Nyoman, dkk. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan masalah dan Keterampilan Proses Sains Siswa. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan IPA.* Volume 4 Tahun 2014. (Diakses 9 April 2015).

Subali, Bambang. 2010. *Penilaian, Evaluasi dan Remediasi Pembelajaran Biologi*. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.

Suciati, N., Arnyana, I., dan Setiawan, I. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Siklus Belajar Hipotetik-Deduktif dengan Setting 7E terhadap Hasil Belajar IPA ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa SMP. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA.* Volume 4, Tahun 2014, (Diakses 3 Mei 2016).

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka.

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif.* Jakarta: Kencana.

Uno, B. H. 2009. *Model Pembelajaran.* Jakarta: Bumi Aksara.

Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.

Widarjono, Agus. 2015. *Analisis Mulivariat Terapan Dengan Program SPSS, AMOS dan SMARTPLS.* Yogyakarta: UPP STIM YKPN.

Widiadnyana, I Wayan, dkk. 2014. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP*. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA.* Volume 4, Tahun 2014, (Diakses 9 April 2015).

Widoyoko, Eko Putro. 2014. *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Wiggins Grant dan Mctighe Jay. 2012. *Pengajaran Pemahaman melalui Desain.* Jakarta: PT Indeks.

Wisudawati, Asih Widi dan Sulistyowati, Eka. 2013. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Yogyakarta: PT Bumi Aksara.

**RIWAYAT HIDUP**

****

**ENDANG AYU PATRIANINGSIH,**  lahir di Pattallassang Kabupaten Takalar pada tanggal 19 Agustus 1974. Anak ketiga dari enam bersaudara dan merupakan buah hati dari pasangan Hj. Sitti Fatimah Hasnah Alam Daeng Bau dan Marzuki Madjo Daeng Sirua. Penulis memulai jenjang pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 1988 sampai 1990 di SDN No. 19 Inpres Panrannuangku. Pada tahun 1990 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Takalar dan tamat pada tahun 1992. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Umum di SMA Negeri 1 Takalar mulai dari tahun 1990 sampai tahun 1992. Pada tahun 1993 melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN) penulis diterima sebagai mahasiswa pada Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin dan tamat pada tahun 2000. Selanjutnya penulis meneruskan pendidikan AKTA Mengajar di Universitas Terbuka UPBJJ Makassar pada tahun 2003 sampai 2004. Pada tanggal 1 Maret 2009 diterima sebagai PNS dengan unit tugas SMA Negeri 1 Polongbangkeng Selatan sampai sekarang. Tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan pada Program Magister Pascasarjana Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Makassar.