

**PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN *SELF-EFFICACY*
MAHASISWA ANTARA MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING*
DENGAN MODEL EKSPOSITORI PADA MATA KULIAH EVOLUSI
DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI FKIP UHAMKA**



TESIS

Oleh

RIZKIA SUCIATI

NPM. 1084105016

**PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI (S-2)
FKIP UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU
2012**

**PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN *SELF-EFFICACY*
MAHASISWA ANTARA MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING*
DENGAN MODEL EKSPOSITORI PADA MATA KULIAH EVOLUSI
DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI FKIP UHAMKA**



TESIS

Diajukan guna memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Magister Pendidikan Biologi
pada Program Pascasarjana FKIP
Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Oleh

RIZKIA SUCIATI

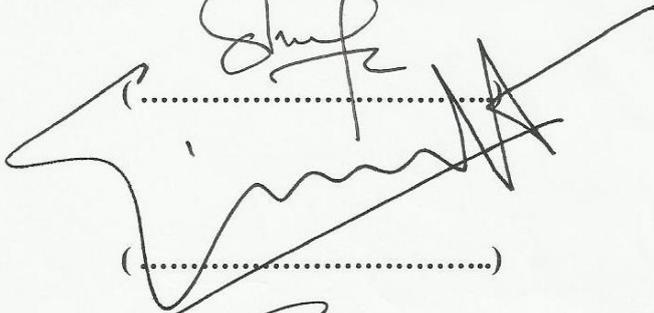
NPM. 1084105016

**PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI (S-2)
FKIP UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU
2012**

**DIPERTAHANKAN DI DEPAN TIM PENGUJI TESIS
PROGRAM PASCA SARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI (S-2)
FKIP UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU**

Hari : KAMIS
Tanggal : 14 JUNI 2012
Tempat : AULA KAMPUS II UMB

TIM PENGUJI

Nama	Tanda tangan
1. Dr. Kashardi, M.Pd. (Ketua)	 (.....)
2. Drs. Santoso, M.Si. (Anggota)	 (.....)
3. Dr. H. Khairil, M.Pd. (Anggota)	 (.....)
4. Drs. Kasmiruddin, M.Si. (Anggota)	 (.....)

**Mengetahui
Ketua Program Pascasarjana
Magister Pendidikan Biologi (S-2)
FKIP Universitas Muhammadiyah Bengkulu**

**Dr. Irwandi, M.Pd
NIP. 196312261990031001**

HALAMAN PENGESAHAN

**PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN *SELF-EFFICACY*
MAHASISWA ANTARA MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING*
DENGAN MODEL EKSPOSITORI PADA MATA KULIAH EVOLUSI
DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI FKIP UHAMKA**



TESIS

Oleh

RIZKIA SUCIATI

NPM 1084105016

Ditetujui

Pembimbing I

Dr. H. Khairil, M.Pd.
NIP. 196009091986031004

Pembimbing II

Drs. Kasmiruddin, M.Si.
NIP. 196704031993031003

Mengetahui
Ketua Program Pascasarjana
Magister Pendidikan Biologi (S-2)
FKIP Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Dr. Irwandi, M.Pd
NIP. 196312261990031001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Rizkia Suciati
NPM : 1084105016
Program Studi : Pendidikan Biologi S-2
Angkatan : 2010
Jenjang : Magister (S-2)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Tesis saya yang berjudul :

“Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan *Self-Efficacy* Mahasiswa Antara Model *Problem-Based Learning* dengan Model Ekspositori pada Mata Kuliah Evolusi di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA”

Apabila nanti suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Bengkulu, Juni 2012

(Rizkia Suciati)

ABSTRAK

Rizkia Suciati. (2012). Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan *Self-efficacy* Mahasiswa Antara Model *Problem-Based Learning* dengan Model Ekspositori pada Mata Kuliah Evolusi di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA. Tesis. Program Pascasarjana FKIP Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Pembimbing (I) Dr. Khairil, M.Pd., (II) Drs. Kasmiruddin, M.Si.

Kata kunci : KB Kritis, *Self-efficacy*, PBL, Ekspositori, Evolusi

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan *self-efficacy* mahasiswa antara model *Problem-Based Learning* dengan model ekspositori pada mata kuliah Evolusi di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA. Metode penelitian ini adalah kuasi-eksperimen, dengan menggunakan *Pretest Posttest Control Group Design*. Populasi target adalah seluruh mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA Jakarta, dan sampel adalah mahasiswa semester VII sejumlah 65 orang yang terbagi dalam 2 kelas, model PBL sebagai kelas eksperimen dan model ekspositori sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel yang digunakan *Nonprobability sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis mahasiswa, dan angket untuk mengukur kemampuan *self-efficacy* mahasiswa. Data hasil penelitian dianalisis dengan uji perbedaan dua rata-rata (uji *Independent sample t-Test*), untuk data respon umpan balik dan respon jawaban atas pernyataan *self-efficacy* dianalisis per butir pernyataan dan dihitung dalam bentuk persentase. Analisis statistik dibantu dengan *software IBM SPSS Staistic 19.0 for Windows* dan *Microsoft Excell*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Komponen kemampuan berpikir kritis yang paling tinggi pada mahasiswa kelas eksperimen adalah kemampuan dalam memberikan argumen, sedangkan pada mahasiswa kelas kontrol adalah kemampuan dalam melakukan induksi. (2) Komponen kemampuan berpikir kritis yang paling rendah dari kedua kelas tersebut adalah kemampuan dalam melakukan deduksi. (3) Tidak terdapat perbedaan signifikan pada kemampuan berpikir kritis mahasiswa antara yang memperoleh model PBL dengan model ekspositori. (4) Kemampuan *self-efficacy* mahasiswa pada kelas eksperimen dikategorikan dalam level cukup dan tinggi, sedangkan pada kelas kontrol dikategorikan dalam level kurang, cukup, dan tinggi. (5) Indikator *self-efficacy* yang paling baik direspon oleh mahasiswa dari kedua kelas adalah *mastery experiences*, dan yang kurang direspon adalah *viscarious experiences* dan *social/verbal persuasion*. (6) Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan *self-efficacy* antara mahasiswa yang pembelajarannya menggunakan model PBL dengan model ekspositori.

ABSTRACT

Rizkia Suciati. (2012). *The Difference of Critical Thinking Ability and Self-efficacy's Student among Problem-Based Learning Model with Expository Model On Evolution Subject in Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA*. Thesis. Graduate Program Muhammadiyah University of Bengkulu. Counsellor: (I) Dr. Khairil, M.Pd., (II) Drs. Kasmiruddin, M.Si.

Key words: Critical Thinking, *Self-efficacy*, PBL, Expository, Evolution

This research aims to see the difference in critical thinking skills and the ability of *self-efficacy* of students among *Problem-Based Learning Model* with expository model on Evolution subject in Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA. This research is a quasi-experimental research method, with *Pretest-Posttest Control Group Design*. Target population were all students of Biology FKIP UHAMKA Jakarta, the sample are the seventh semester of the 65 people that are divided into two classes, PBL as experiment class and Expository as control class, with *Nonprobability sampling* technique. The data was collected using an essay test to measure student critical thinking ability, and a questionnaire to measure the ability of *self-efficacy* students. Data were analyzed with the test results of two average difference (*Independent samples t-test Test*), for the data of feed back response and response of statement of *self-efficacy* was analyzed per item and counted by percent. Assisted statistical analysis with *software IBM Staistic SPSS 19.0 for Windows and Microsoft Excel*. The results showed that: (1) The highest component of critical thinking ability's students in experiment class is ability of giving argument, while at control class is ability of doing induction. (2) Both of class have lowest component critical thinking ability in deduction. (3) There was no significant difference in the ability of critical thinking among student that learning using PBL to expository model. (4) Ability of student *self-efficacy* at experiment class categorized in level enough and is high, while ability of student *self-efficacy* at control class categorized in level less, enough, and is high. (5) High response of indicator of *self-efficacy* by student from both of class is *mastery experiences*, and lowest response are *viscious experiences and social/verbal persuasion*. (6) There are significant difference in the ability of *self-efficacy* among student that learning using PBL to expository model.

Masalah mengajarkan kita *KESABARAN*
Masalah mengajarkan kita *KETELITIAN*
Masalah memberikan kita *KEKUATAN*
Dan Allah *SWT* tidak hanya melihat hasil akhir dari pekerjaan
tetapi melihat *KEIKHLASAN* dan *KUALITAS PROSESnya...*
(*Me for Problem-based Learning*)

*"Aku hanya menghendaki perbaikan semampuku. Tiada keberhasilanku, kecuali dengan
pertolongan Allah SWT. Kepada-Nya aku BERSERAH DIRI, dan kepada-Nya pula aku
KEMBALI..." (QS. Hud: 88)*

Karya ini ku persembahkan untuk:

- ❖ *Kedua orang tua ku, my power... thanks for believe in me and I Really loves both of you...*
- ❖ *Kakak dan adik ku, my sizta power... thanks for support, laugh and ♥♥...*
- ❖ *Teman-teman terbaik ku : geng BowchoR (esp. Mami iRa, bebey Santi), aPEm '03, alCaz
4eveR, AsdozBio (mba Tien, mba Yuni, Rancil, Suci), Uhamka's friends (esp. Ishaq, mba
Wiid, bu Isti, bu Imas, pa' Andri), UMB's friends (esp. Nopa, Rahmi, Pische, ayuk Enny,
Linut, uni Defi, pa' Didin, pa' Dandy, Fitri BPM, ayuk Rossa, Merry, bu Yani, bu Syam, bu
Zetmi, pa' Iwan, pa' Darlin)... I'm so grateful for our time together, and I feel blessed for our
friendship... ☺*
- ❖ *Keluarga TeXas (pak Haji dan bu Haji, een, ana, ani)... I've many great experiences and
meaningful life from that place...*
- ❖ *Almamater ku, PPs Prodi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Bengkulu*
- ❖ *Dan sebagai bentuk "pengabdian" ku... UHAMKA.*

KATA PENGANTAR

Syukur *Alhamdulillah* penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan berkah-Nya, penulis diberikan kekuatan sehingga pada akhirnya Tesis ini dapat terselesaikan dengan baik. Tesis ini berjudul “*Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Self-Efficacy Mahasiswa Antara Model Problem-Based Learning dengan Model Ekspositori pada Mata Kuliah Evolusi di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA*”. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan strata dua di Program Pascasarjana Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Sepanjang proses penyusunan Tesis ini, penulis mengalami berbagai kesulitan namun atas bantuan dari beberapa pihak, masalah tersebut pun dapat teratasi. Oleh karena itu, tak lupa penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Khairil, M.Pd. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
2. Bapak Dr. Irwandi, M.Pd selaku Direktur Program Pascasarjana Magister Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
3. Bapak Dr. H. Khairil, M.Pd. selaku Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, masukan, dan dukungan dalam penulisan tesis ini.
4. Bapak Drs. Kasmiruddin, M.Si. selaku Pembimbing II atas kesabarannya dalam membimbing dan memberikan semangat hingga akhirnya Tesis ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Prof. Dr. H. Suyatno, M.Pd. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka (UHAMKA) yang telah memfasilitasi kegiatan studi pascasarjana ini.
6. Bapak Dr. H. Sukardi, M.Pd. selaku Dekan FKIP UHAMKA dan Dr. H. Budhi Akbar, M.Si. selaku Kaprodi Pendidikan Biologi yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di Program Studi Pendidikan Biologi UHAMKA guna memperoleh data dan bahan untuk penulisan tesis.

7. Bapak Gufron Amirullah, M.Pd. selaku Dosen Pengampu Mata Kuliah Evolusi yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengajar, dan berdiskusi seputar teknis penelitian, serta men-*Judgement* instrumen penulis.
8. Mahasiswa Pendidikan Biologi Semester VII TA. 2011/2012 atas partisipasi, kerja sama, serta dukungannya selama kegiatan penelitian ini berlangsung.
9. Seluruh Dosen Program Pascasarjana UMB Prodi Pendidikan Biologi, atas ilmu yang begitu berharga selama perkuliahan.
10. Keluarga tercinta, Mama, Bapak, *mba' Lia, de' Uti*, terima kasih atas doa, dukungan, kepercayaan, dan kasih sayang yang begitu besar dan tak ternilai.
11. Teman-teman PPs Prodi Pendidikan Biologi angkatan II (2010) : Ranty dan Bun *as my roomMate, "3 Mas GetiR"* (Hilman, Devi, Upi), Kia, DiJee, pa' Nurul, pa' Yanto, bu' Sumi, bu' Emil, pa' Zeston, pa' Muklis, terima kasih atas kebersamaannya, susah senang selalu bersama melawati hari dengan penuh semangat, semoga kita bisa terus menjalin silaturahmi. AmiinYRA.
12. Keluarga besar FKIP UHAMKA, Jakarta, Pacitan, Sukabumi, dan semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan Tesis ini.

Akhir kata, semoga amal baik yang telah diberikan oleh semua pihak mendapat balasan dari Allah SWT, dan semoga Tesis ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak. Amiin YRA.

Bengkulu, Juni 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Operasional Variabel	7
F. Hipotesis Penelitian	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Hakikat Berpikir Kritis	10
1. Definisi Berpikir Kritis	10
2. Karakteristik Berpikir Kritis	11
3. Indikator Berpikir Kritis	13
4. Evaluasi kemampuan Berpikir Kritis	14
B. <i>Self-efficacy</i>	15
1. Definisi <i>Self-efficacy</i>	15
2. Aspek-aspek <i>Self-efficacy</i>	16
3. Faktor yang Mempengaruhi <i>Self-efficacy</i>	16
4. Manfaat <i>Self-efficacy</i>	17
C. Model <i>Problem-Based Learning</i>	18
1. Definisi <i>Problem-Based Learning</i>	18
2. Karakteristik <i>Problem-Based Learning</i>	19
3. Langkah-langkah Proses <i>Problem-Based Learning</i>	20
D. Pembelajaran Ekspositori	20
E. Materi Perkembangan Teori Evolusi	21
F. Teori-teori Belajar yang Mendukung	23
G. Penelitian yang Relevan	25
H. Kerangka Konseptual	26

BAB III METODE PENELITIAN

A. Persiapan Penelitian	28
B. Rancangan Penelitian	30
C. Populasi dan Sampel Penelitian	30
D. Variabel Penelitian	31
E. Instrumen Penelitian	31
1. Tes Evolusi	31
2. Angket <i>Self-efficacy</i>	37
F. Sintaks (Perlakuan) Penelitian	40
G. Pengumpulan Data	40
H. Analisa Data	40

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	43
1. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis	43
2. Hasil Angket Kemampuan <i>Self-efficacy</i>	51
B. Pembahasan	58
1. Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa	58
2. Kemampuan <i>Self-efficacy</i>	61
3. Pembelajaran Evolusi dengan model PBL	64

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	66
B. Saran	67

DAFTAR PUSTAKA	68
-----------------------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	: Skema Kerangka Konseptual.....	27
3.1	: Skema Alur Pelaksanaan Penelitian	29
4.1	: Diagram Rata-rata KB Kritis Mahasiswa Kelas PBL	50
4.2	: Diagram Rata-rata KB Kritis Mahasiswa Kelas Ekspositori	51
4.3	: Diagram Kemampuan <i>Self-efficacy</i> Mahasiswa Kelas PBL	52
4.4	: Diagram Kemampuan <i>Self-efficacy</i> Mahasiswa Kelas Ekspositori ...	52
5	: Suasana Belajar Kelas Kontrol (Model Ekspositori)	127
6	: Suasana Belajar Kelas Eksperimen (Model PBL)	127

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	: 12 Indikator KB Kritis	13
2.2	: Pedoman Pemberian Skor Tes KB Kritis	15
3.1	: Desain Penelitian	30
3.2	: Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Tes KB Kritis	33
3.3	: Rekapitulasi Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tes KB Kritis	35
3.4	: Rekapitulasi Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes KB Kritis	36
3.5	: Distribusi Responden terhadap Skala <i>Self-efficacy</i>	38
3.6	: Perhitungan Skor Skala <i>Self-efficacy</i> (item +)	38
3.7	: Perhitungan Skor Skala <i>Self-efficacy</i> (item -)	38
3.8	: Hasil Uji Validitas Item <i>Self-efficacy</i>	39
3.9	: Skor Setiap Item Skala <i>Self-efficacy</i>	39
4.1	: Rekapitulasi Data KB Kritis Evolusi	43
4.2	: Deskripsi Hasil Skor Pretes KB Kritis Evolusi	44
4.3	: Hasil Uji Normalitas Skor Pretes Kelas PBL & Ekspositori	45
4.4	: Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Pretes Kelas PBL & Ekspositori	45
4.5	: Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor Pretes Kelas PBL & Ekspositori.....	46
4.6	: Deskripsi Hasil Skor Postes KB Kritis Evolusi	47
4.7	: Hasil Uji Normalitas Skor Postes Kelas PBL & Ekspositori	47
4.8	: Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Postes Kelas PBL & Ekspositori	48
4.9	: Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor Postes Kelas PBL & Ekspositori	49
4.10	: Deskripsi Hasil Skor <i>Self-efficacy</i> Mahasiswa	53
4.11	: Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor <i>Self-efficacy</i> Mahasiswa	54
4.12	: Distribusi Respon <i>Self-efficacy</i> Mahasiswa: <i>Mastery experiences</i>	55
4.13	: Distribusi Respon <i>Self-efficacy</i> Mahasiswa: <i>Viscious experiences</i> ..	56
4.14	: Distribusi Respon <i>Self-efficacy</i> Mahasiswa: <i>Verbal/Social Persuasion</i>	57
4.15	: Distribusi Respon <i>Self-efficacy</i> Mahasiswa: <i>Physiological/Emotional state</i>	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 : (a) Analisis Validitas Instrumen Tes KB Kritis	73
(b) Analisis Reliabilitas Instrumen Tes KB Kritis	74
(c) Analisis Daya Pembeda Instrumen Tes KB Kritis	75
(d) Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Tes KB Kritis	76
2 : Hasil Rekapitulasi <i>Judgement</i> Instrumen Tes KB Kritis oleh Ahli	77
3 : (a) Kisi-kisi Instrumen Tes KB Kritis	79
(b) Instrumen Tes KB Kritis	80
(c) Kunci Jawaban Instrumen Tes KB Kritis	81
(d) Data Skor Pretes-Postes KB Kritis Mahasiswa Kelas Kontrol (Ekspositori)	86
(e) Data Skor Pretes-Postes KB Kritis Mahasiswa Kelas Eksperimen (PBL)	88
4 : (a) Validitas Item Skala Skor <i>Self-efficacy</i>	90
(b) Pemberian Skor Item Skala <i>Self-efficacy</i>	91
(c) Kisi-kisi Angket <i>Self-efficacy</i>	92
(d) Angket <i>Self-efficacy</i>	93
(e) Data Skor Skala <i>Self-efficacy</i> Mahasiswa Kelas Kontrol (Ekspositori).	95
(f) Data Skor Skala <i>Self-efficacy</i> Mahasiswa Kelas Eksperimen (PBL)...	96
(g) Perhitungan Kategori Level <i>Self-efficacy</i> Mahasiswa	97
5 : (a) Silabus Mata kuliah Evolusi	99
(b) SAP Mata kuliah Evolusi	102
(c) Sintaks Penelitian	105
(d) LKM Kelas Kontrol	109
(e) LKM Kelas Eksperimen (Formulir PBL)	111
(f) Data Hasil Rekapitulasi Umpan Balik dan Saran (Komentar) atas Mahasiswa untuk Fasilitator/PBL	117
6 : Hasil Output SPSS Analisa KB Kritis Mahasiswa	119
7 : Hasil Output SPSS Analisa <i>Self-efficacy</i> Mahasiswa	122
8 : Tabel r	124
9 : Tabel Distribusi Z	125
10 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian	127
11 : Surat-surat Penelitian	135
12 : Daftar Riwayat Hidup	137



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran evolusi di Indonesia saat ini masih banyak menemui kendala, baik dari hasil belajar yang dicapai oleh siswa maupun kesulitan yang dialami guru. Masih banyak guru yang mengeluh dan merasa berat untuk mengajarkan materi evolusi, seringkali materi tersebut dipersingkat atau bahkan mungkin dilewati begitu saja karena siswa selalu bertanya tentang kebenaran Teori Evolusi Darwin dan hal-hal yang berkaitan dengan perkembangan teori evolusi.

Waluyo (2010) mengungkapkan bahwa materi ajar Evolusi cukup banyak mengarahkan peserta didik ke paham materialisme. Bahkan mereka dari kalangan pendidikan menyatakan kekhawatirannya terhadap teori Evolusi bila diberikan kepada peserta didik, karena beralasan bahwa dengan mempelajari Evolusi biologi berarti mendekati paham *atheis*, dan hal ini terbukti ketika mempelajari tentang Evolusi manusia.

Hasil penelitian Sulistiarini (2010) terhadap sejumlah guru biologi di kota Malang dan luar kota Malang, juga membuktikan bahwa terdapat beberapa kendala dalam pembelajaran Evolusi, diantaranya: (1) masih banyaknya guru yang kurang menguasai konsep Teori Evolusi, (2) miskonsepsi terhadap Teori Evolusi, (3) standar kompetensi dan kompetensi dasar yang termuat dalam standar isi dan SKL yang belum dapat mengakomodasi konsep Teori Evolusi yang diharapkan, (4) materi yang

diajarkan masih belum menggunakan pendekatan-pendekatan keilmuan yang dapat mendukung pemahaman Teori Evolusi yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini.

Evolusi di FKIP UHAMKA merupakan mata kuliah khusus (wajib) yang mencakup komponen mata kuliah keahlian dan keterampilan dengan bobot 2 SKS. Mata kuliah Evolusi ini membahas perkembangan Teori Evolusi, hukum-hukum yang melatarbelakangi perkembangan evolusi makhluk hidup, evolusi dari tujuan multi disiplin, evolusi dan kajian interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, memuji manusia modern, manusia pertama. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa memperoleh dasar untuk pembentukan nilai konsep dalam rangka pengembangan sikap menuju terbentuknya kepribadian dengan wawasan evolusi yang komprehensif dan islami/beragama (FKIP Biologi UHAMKA, 2005). Dan untuk mewujudkan hal tersebut, diperlukan strategi dan metode yang tepat agar timbul gairah belajar, penalaran, dan pemahaman yang mendalam serta kemampuan berpikir kritis yang tajam.

Sayangnya, perkuliahan evolusi seringkali berlangsung tidak sebagaimana mestinya. Berdasarkan pengalaman dan observasi penulis, perkuliahan Evolusi di UHAMKA selama ini masih menggunakan model pembelajaran ekspositori yang cenderung konvensional dan kurang melibatkan keaktifan dari peserta didik dalam proses belajar mengajar, mereka merasa materi evolusi sangat sulit dipahami sehingga mereka malas untuk mencari tahu akan kebenaran dan perkembangan dari teori evolusi. Keengganan mereka untuk mencari informasi berdampak minimnya

kemampuan berpikir kritis mereka dalam menganggapi masalah nyata seputar fakta dan perkembangandari teori evolusi tersebut. Amirullah (2009) juga menyatakan hasil belajar mahasiswa UHAMKA kurang maksimal dan sikap mahasiswa cenderung netral (acuh) terhadap perkuliahan evolusi dengan metode konvensional.

Menyikapi perkembangan teori evolusi di masa sekarang dan upaya melatih kemampuan berpikir kritis adalah dengan membelajarkan teori evolusi melalui pendekatan-pendekatan yang bersifat konstruktivistik. Pendekatan konstruktivistik mampu membangun pemikiran siswa secara komprehensif dalam menyikapi suatu permasalahan khususnya masalah perkembangan teori evolusi, karena pada hakikatnya teori evolusi merupakan teori sentral dalam biologi modern, seperti apa yang dikatakan oleh Dobzanky (1973) "*The theory of Evolution is the central organaizing theory of the life sciences*" (dalam Sulistiarini, 2010).

Sulistiarini (2010) mengemukakan bahwa pendekatan pembelajaran konstruktivisme dengan model FC2P (*fenomena, constructivism, critical thinking, and positive thinking*) dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis, pemahaman konsep, dan sikap siswa terhadap teori evolusi berbasis molekuler. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Amirullah (2009) mengenai perkuliahan evolusi di UHAMKA, bahwa penggunaan model pembelajaran yang inovatif, seperti LMS (*Learning Management System*) mampu meningkatkan hasil dan aktivitas belajar mahasiswa.

Adanya pelibatan peserta didik dalam proses pembelajaran telah terbukti mampu memberikan hasil belajar, aktivitas belajar, pemahaman konsep, sikap, serta kemampuan berpikir kritis siswa menjadi lebih baik dibandingkan dengan penggunaan metode belajar konvensional. Dan salah satu model pembelajaran yang diduga tepat untuk mempelajari perkembangan teori evolusi adalah model pembelajaran PBL (*Problem Based-Learning*).

Pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning/PBL*) adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Ward, 2002; Stepien, dkk., 1993 dalam Dasna & Sutrisno, 2010). PBL diharapkan mampu membuka pemahaman dan pemikiran yang terbuka pada siswa untuk menjawab rasa penasarannya tentang kebenaran teori evolusi (teori Darwin) ketika mereka dilibatkan dalam menemukan bukti-bukti untuk memecahkan masalah perkembangan teori evolusi tersebut.

Mempelajari teori evolusi sudah jelas dituntut untuk berpikir tingkat tinggi, yang dalam hal ini salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis seseorang dapat dibentuk/dilatih ataupun dapat pula dipengaruhi oleh banyak faktor. Di sisi lain, Ennis (1995) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Dan hal tersebut berhubungan dengan kemampuan *Self-efficacy* atau keyakinan diri seseorang untuk dapat merumuskan dan

memecahkan suatu masalah, dan keyakinan ini dikenal dengan istilah *self-efficacy*.

Self-efficacy merupakan suatu keyakinan bahwa dia mampu melakukan suatu tugas tertentu. Seseorang dengan *self-efficacy* yang tinggi akan merasa yakin dengan tindakan, pikiran, dan perasaannya dibandingkan mereka dengan *self-efficacy* yang rendah. Dan ini akan berpengaruh terhadap masa depan mereka (Bandura, 1986 dalam Ravikumar & Manimozhi, 2011). Penelitian Somakim (2010) juga menjelaskan bahwa ada peningkatan pada KB Kritis dan *Self-efficacy* saat menggunakan pendekatan pembelajaran yang inovatif.

Berdasarkan uraian di atas, bahwa diperlukan suatu model belajar yang tepat untuk mempelajari evolusi dalam melatih kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy*, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian komparatif tentang “*Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Self-Efficacy Mahasiswa Antara Model Problem-Based Learning dengan Model Ekspositori pada Mata Kuliah Evolusi di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya terdapat beberapa permasalahan yang menjadi perhatian penulis untuk dikaji dan dianalisis lebih lanjut dalam penelitian ini, antara lain:

1. Bagaimanakah kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan penerapan model PBL pada mata kuliah Evolusi?

2. Bagaimanakah kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan penerapan model ekspositori pada mata kuliah Evolusi?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara mahasiswa yang memperoleh model PBL dengan model ekspositori?
4. Bagaimanakah kemampuan *Self-efficacy* mahasiswa dengan penerapan model PBL pada mata kuliah Evolusi?
5. Bagaimanakah kemampuan *Self-efficacy* mahasiswa dengan penerapan model ekspositori pada mata kuliah Evolusi?
6. Apakah terdapat perbedaan kemampuan *Self-efficacy* antara mahasiswa yang memperoleh model PBL dengan model ekspositori?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* mahasiswa antara yang menerapkan model PBL dengan pembelajaran biasa (model ekspositori) pada matakuliah Evolusi. Namun secara rinci tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan penerapan model PBL pada mata kuliah Evolusi.
2. Menganalisis kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan penerapan model ekspositori pada mata kuliah Evolusi.
3. Menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kritis antara mahasiswa yang memperoleh model PBL dengan model ekspositori.

4. Menganalisis kemampuan *Self-efficacy* mahasiswa dengan penerapan model PBL pada mata kuliah Evolusi.
5. Menganalisis kemampuan *Self-efficacy* mahasiswa dengan penerapan model ekspositori pada mata kuliah Evolusi.
6. Menganalisis perbedaan kemampuan *Self-efficacy* antara mahasiswa yang memperoleh model PBL dengan model ekspositori.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik dari segi teoritis maupun praktis.

1. Secara teoritis, penelitian ini akan menguji sejauh mana penerapan model PBL dalam melatih kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* mahasiswa dalam memahami materi evolusi.
2. Secara praktis, dengan menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) akan dapat melatih kemampuan berpikir kritis dan kemampuan *self-efficacy* siswa/mahasiswa terhadap materi evolusi, sehingga dengan berkembangnya kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* diharapkan dapat memberikan dampak pada cara siswa/mahasiswa dalam menanggapi permasalahan perkembangan evolusi dalam kehidupan sehari-hari.

E. Definisi Operasional

Variabel-variabel dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis, *self-efficacy*, model *Problem-Based Learning* (PBL), dan pembelajaran ekspositori, didefinisikan sebagai berikut:

1. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan bagian dari pola berpikir kompleks/tingkat tinggi yang bersifat konvergen. Kemampuan berpikir kritis memiliki komponen berpikir kritis seperti: (a) merumuskan masalah; (b) memberikan argumen; (c) melakukan deduksi; (d) melakukan induksi; (e) melakukan evaluasi; serta (f) mengambil keputusan dan tindakan.

2. Kemampuan *Self-efficacy*

Self-efficacy merupakan suatu bentuk kepercayaan diri, mempunyai motivasi, keberanian, ketekunan dalam melaksanakan tugas yang diberikannya. *self-efficacy* sebagai evaluasi seseorang mengenai kemampuan atau kompetensi diri dalam melakukan suatu tugas, mencapai tujuan, atau mengatasi suatu masalah. Ada 4 hal yang mempengaruhi efikasi diri seseorang, yaitu: (a) pengalaman keberhasilan (*mastery experiences*); (b) pengalaman orang lain (*vicarious experiences*); (c) persuasi verbal/sosial (*verbal/social persuasion*); dan (d) keadaan fisiologis dan emosional (*physiological and emotional state*).

3. Model *Problem-Based Learning*

Model pembelajaran *problem-based learning* adalah salah satu model pembelajaran inovatif yang melibatkan mahasiswa aktif didalamnya, untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga mahasiswa dapat mempelajari pengetahuan berkaitan dengan masalah tersebut dan memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.

4. Pembelajaran Ekspositori

Pembelajaran ekspositori merupakan suatu pembelajaran dengan teknik yang konvensional, dimana dosen/guru menjelaskan materi pelajaran, kemudian peserta didik mengerjakan latihan dan dipersilahkan untuk bertanya apabila tidak mengerti, dan dituntut untuk belajar secara sendiri-sendiri.

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teoritis. Maka diajukan hipotesis penelitian yang akan diuji kebenarannya dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis antara mahasiswa yang memperoleh model PBL dengan model ekspositori pada pembelajaran evolusi.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan *Self-efficacy* antara mahasiswa yang memperoleh model PBL dengan model ekspositori pada pembelajaran evolusi.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Berpikir Kritis

1. Definisi Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan bagian dari pola berpikir kompleks/tingkat tinggi yang bersifat konvergen. Berpikir kritis menggunakan dasar proses berpikir untuk menganalisis argumen dan memunculkan gagasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi, untuk mengembangkan pola penalaran yang kohesif dan logis, memahami asumsi dan bias yang mendasari tiap-tiap posisi serta memberikan model presentasi yang dapat dipercaya, ringkas, dan meyakinkan (Liliasari, 2010).

Ennis (1995) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah berpikir yang beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai dan dilakukan. Sementara Facione (1998) menyatakan bahwa inti berpikir kritis adalah deskripsi yang rinci dari sejumlah karakteristik yang berhubungan, yang meliputi: analisis; inferensi; eksplanasi; pengaturan diri; dan interpretasi (*dalam* Liliasari, 2010).

Dengan demikian, berpikir kritis merupakan sebuah proses terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental, seperti pemecahan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah (Johnson, 2008).

Berikut beberapa definisi tentang berpikir kritis dari para ahli:

(a) Paul (1998) menyatakan bahwa “berpikir kritis adalah model berpikir mengenai hal, substansi atau masalah apa saja, dimana si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil struktur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar-standar intelektual padanya” (*dalam Fisher, 2009*).

(b). Angello, “berpikir kritis adalah mengaplikasikan rasional, kegiatan berpikir yang tinggi, yang meliputi kegiatan menganalisis, mensintesis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan, dan mengevaluasi” (*dalam Arief, 2007*).

(c). Halpen, “berpikir kritis adalah memberdayakan keterampilan atau strategi kognitif dalam menentukan tujuan. Proses tersebut dilalui setelah menentukan tujuan, mempertimbangkan, dan mengacu langsung kepada sasaran. Ini merupakan bentuk berpikir yang perlu dikembangkan dalam rangka memecahkan masalah, merumuskan kesimpulan, mengumpulkan berbagai kemungkinan, dan membuat keputusan” (*dalam Arief, 2007*).

2. Karakteristik Berpikir Kritis

Menurut Angello (*dalam Arief, 2007*) berpikir kritis harus memenuhi karakteristik kegiatan berpikir yang meliputi; analisis, sintesis, pengenalan masalah dan pemecahannya, kesimpulan, dan penilaian. Menurutnya, berpikir kritis ialah sebuah proses yang menekankan kepada sikap penentuan keputusan yang sementara, memberdayakan logika yang berdasarkan inkuiri

dan pemecahan masalah yang menjadi dasar dalam menilai sebuah perbuatan atau pengambilan keputusan.

Pendekatan FRISCO merupakan pendekatan yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis seseorang yang dikembangkan oleh Ennis (1995). Dalam pendekatan tersebut terdapat 6 elemen dasar yang harus ada dalam berpikir kritis, diantaranya: (a). *Focus*; ada umumnya dilakukan pada saat kita menghadapi hal penting, pertanyaan, dan masalah yang membutuhkan pemikiran yang lebih. (b). *Reason*; ketika kita ingin mendapatkan ide-ide cemerlang dari beberapa alasan, maka kita harus mempertimbangkan alasan tersebut untuk mendukung pengambilan keputusan, dan apakah alasan dari suatu pendapat itu dapat diterima sebelum keputusan tersebut diambil. (c). *Inference*; pengambilan kesimpulan itu berbeda dengan keputusan yang diambil dari beberapa alasan; oleh karena itu kita harus melakukan keduanya secara bersamaan. (d). *Situation*; ketika pemikiran itu terfokus pada kepercayaan dan kepastian, itu menjadi masalah besar dalam memberi keputusan yang melingkupi suatu peraturan. (e). *Clarity*; ketika kita berbicara dan menulis, dibutuhkan kejelasan tentang apa yang kita ucapkan. Tumbuhkan keyakinan bahwa siswa mengerti apa yang mereka sampaikan. (f). *Overview*; elemen terakhir dari FRISCO adalah sudut pandang. Sudut pandang dilakukan ketika telah menemukan, memutuskan, mendengarkan, memandang, dan menarik kesimpulan.

3. Indikator Berpikir Kritis

Berdasarkan kurikulum berpikir kritis yang dikembangkan oleh Ennis (Costa, 1985 *dalam* Liliyasi, 2010) ada dua kelompok berpikir kritis, yaitu: disposisi berpikir kritis; dan kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis dapat dijabarkan berdasarkan tingkat kesulitannya menjadi 5 indikator, yaitu: (1) penjelasan sederhana; (2) keterampilan dasar; (3) kesimpulan; (4) penjelasan lanjut; dan (5) strategi dan taktik. Selain itu, Ennis (*dalam* Suprpto, 2008) memberikan indikator untuk kemampuan berpikir kritis sebagai berikut:

Tabel 2.1. 12 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator-indikator
Merumuskan masalah	Memformulasikan pertanyaan yang mengarahkan investigasi
Memberikan argumen	Argumen sesuai dengan kebutuhan Menunjukkan persamaan dan perbedaan
Melakukan deduksi	Mendeduksi secara logis Menginterpretasi secara tepat
Melakukan induksi	Menganalisis data Membuat generalisasi Menarik kesimpulan
Melakukan evaluasi	Mengevaluasi berdasarkan fakta Memberikan alternatif lain
Mengambil keputusan dan tindakan	Menentukan jalan keluar Memilih kemungkinan yang akan dilaksanakan

(Modifikasi Ennis *dalam* Suprpto, 2008)

Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang mencakup: (1) kemampuan mengidentifikasi asumsi yang diberikan; (2) kemampuan merumuskan pokok-pokok permasalahan; (3) kemampuan menentukan akibat dari suatu ketentuan yang diambil; (4) kemampuan mendeteksi adanya bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda; (5) kemampuan mengungkap data/definisi/teorema dalam menyelesaikan

masalah; (6) kemampuan mengevaluasi argumen yang relevan dalam penyelesaian suatu masalah. Keterampilan yang paling mendasar dalam pengembangan awal berpikir kritis adalah berargumen, dan keterampilan berpikir kritis ini dapat dikembangkan.

4. Evaluasi Kemampuan Berpikir Kritis

Evaluasi merupakan proses pengukuran pencapaian tujuan yang diinginkan dengan menggunakan metode yang teruji validitas dan reliabilitasnya (Sudaryanto, 2008). Beberapa penelitian mengevaluasi kemampuan berpikir kritis dari aspek keterampilan intelektual seperti keterampilan menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang berbasis taksonomi Bloom.

Menurut Colucciello (*dalam* Sudaryanto, 2008), kriteria yang digunakan antara lain: kejelasan, ketepatan, ketelitian, keterkaitan, keluasan, kedalaman, dan logika. Dia juga membandingkan dengan inventory yang sudah ada seperti *California Critical Thinking Test* (CCTT) untuk mengevaluasi keterampilan berpikir kritis dan *Critical Thinking Disposition Inventory* (CTDI) untuk mengevaluasi sikap berpikir kritis.

Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis mahasiswa terhadap materi Evolusi, digunakan instrumen berupa tes kemampuan berpikir kritis. Dalam pemberian skor kemampuan berpikir kritis mahasiswa, digunakan sebuah panduan penskoran yang disebut *the Holistic Critical Thinking Rubric Scoring* dari *North Carolina Departement of Public Instruction* tahun 1994, seperti tertera pada tabel dibawah ini (Facione, *et al.*, 1994).

Tabel 2.2. Pedoman Pemberian Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Respon Mahasiswa Terhadap Soal	Skor
Tidak ada jawaban/salah menginterpretasikan.	0
Jawaban kurang lengkap (sebagian petunjuk/pertanyaan tidak diikuti) dan kurang jelas, alur berpikir tidak sesuai dan kurang logis.	1
Jawaban hampir lengkap (hampir semua petunjuk/pertanyaan diikuti) dan cukup jelas, tetapi alur berpikir masih kurang logis.	2
Jawaban cukup baik (hampir semua petunjuk/pertanyaan diikuti) dan jelas, dan alur berpikir logis.	3
Jawaban lengkap (hampir semua petunjuk/pertanyaan diikuti) dan jelas, alur berpikir sangat logis (sesuai dengan prinsip dan konsep Evolusi).	4

B. *Self-Efficacy*

1. Definisi *Self-Efficacy*

Istilah *self-efficacy* atau efikasi diri pertama kali dimunculkan oleh Albert Bandura (1986) yang mendefinisikan *self-efficacy* sebagai sebuah pertimbangan subjektif individu terhadap kemampuannya untuk menyusun tindakan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas-tugas khusus yang dihadapi. *Self-efficacy* tidak berkaitan langsung dengan kecakapan yang dimiliki individu, melainkan pada penilaian diri tentang apa yang dapat dilakukan dari apa yang dapat dilakukan, tanpa terkait dengan kecakapan yang dimiliki. Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Baron dan Byrne (1997), *self-efficacy* sebagai evaluasi seseorang mengenai kemampuan atau kompetensi diri dalam melakukan suatu tugas, mencapai tujuan, atau mengatasi suatu masalah. Sementara itu, Brehm dan Kassin (1990) mengartikan *self-efficacy* sebagai keyakinan individu bahwa ia mampu melakukan tindakan spesifik yang diperlukan untuk menghasilkan *out-come* yang diinginkan dalam suatu situasi.

Dari uraian di atas mengenai definisi *Self-efficacy*, penulis menyimpulkan bahwa *Self-efficacy* merupakan suatu bentuk kepercayaan diri, mempunyai motivasi, keberanian, ketekunan dalam melaksanakan tugas yang diberikannya.

2. Aspek-Aspek *Self-Efficacy*

Menurut Bandura (1997), pengukuran *self-efficacy* yang dimiliki seseorang mengacu pada tiga dimensi, yaitu: (a) *Magnitude*, yaitu suatu tingkat ketika seseorang meyakini usaha atau tindakan yang dapat ia lakukan; (b) *Strength*, yaitu suatu kepercayaan diri yang ada dalam diri seseorang yang dapat ia wujudkan dalam meraih performa tertentu; (c) *Generality*, diartikan sebagai keleluasaan dari bentuk *self-efficacy* yang dimiliki seseorang untuk digunakan dalam situasi lain yang berbeda.

3. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi *Self-Efficacy*

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi *self-efficacy*. Menurut Greenberg dan Baron (*dalam* Maryati, 2008) menyatakan ada dua faktor yang mempengaruhi efikasi diri, yaitu: (a). pengalaman langsung, merupakan pengalaman mengerjakan suatu tugas yang pernah dilakukan, baik suatu keberhasilan atau kegagalan. (b). pengalaman tidak langsung, sebagai hasil observasi atas pengalaman penyelesaian tugas yang dilakukan oleh orang lain. Sementara itu, Bandura (1997) mengungkapkan bahwa ada 4 hal yang mempengaruhi efikasi diri seseorang, yaitu: (a). pengalaman keberhasilan (*mastery experiences*), apabila seseorang selalu mengalami keberhasilan di masa lalu maka secara tidak langsung akan meningkatkan *self-efficacy* nya.

Dan sebaliknya, kegagalan akan menurunkan kualitas efikasi dirinya. (b). pengalaman orang lain (*vicarious experiences*), kemiripan pengalaman keberhasilan dengan orang lain biasanya akan meningkatkan *self-efficacy* seseorang dalam upaya menyelesaikan tugasnya. (c). persuasi verbal/sosial (*verbal/social persuasion*), seseorang yang diarahkan dengan nasehat, saran, yang disampaikan secara verbal dapat meyakinkan seseorang bahwa ia cukup mampu melakukan suatu tugas. (d). keadaan fisiologis dan emosional (*physiological and emotional state*), kecemasan dan stress yang terjadi dalam diri seseorang sering diartikan sebagai suatu kegagalan. *Self-efficacy* biasanya ditandai oleh rendahnya tingkat stress dan kecemasan, sebaliknya efikasi diri yang rendah ditandai oleh tingginya tingkat stress dan kecemasan seseorang.

4. Manfaat *Self-Efficacy*

Self-efficacy tentunya secara umum bermanfaat untuk meningkatkan kepercayaan diri dari seseorang untuk memecahkan masalahnya atau menyelesaikan tugasnya. Wulansari (2001) memaparkan beberapa manfaat dari *self-efficacy* antara lain: (a). pilihan perilaku, dengan adanya *self-efficacy* yang dimiliki, individu akan menetapkan tindakan apa yang dilakukan dalam mencapai tujuan yang diinginkannya. (b). pilihan karir, *self-efficacy* merupakan mediator yang cukup berpengaruh terhadap pemilihan karir seseorang, bila seseorang merasa mampu melaksanakan tugas-tugasnya maka biasanya ia akan memilih karir tersebut. (c). kuantitas usaha, individu dengan *self-efficacy* yang tinggi biasanya akan berusaha keras untuk menghadapi kesulitan dan bertahan hingga mampu menyelesaikannya. (d). kualitas usaha,

self-efficacy yang tinggi akan memproses suatu tugas secara lebih mendalam dan berkualitas.

C. Model *Problem-Based Learning* (Pembelajaran Berbasis masalah/PBL)

1. Definisi PBL (Problem-Based learning)

Gunter *et al.* (1990) mendefinisikan “*an instructional model is a step-by-step procedure that leads to specific learning outcomes*”. Joyce & Weil (1980) mendefinisikan model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pembelajaran (*dalam Santyasa, 2007*). Dengan demikian, model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran IPA adalah model pembelajaran berbasis masalah atau lebih dikenal dengan *Problem-Based Learning* (PBL). Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran dari strategi pembelajaran kontekstual (*Contextual Learning - CTL*). Model ini diterapkan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah. Pembelajaran berbasis masalah memperoleh dukungan teoritisnya dari psikologi perilaku dan teori pembelajaran sosial. Dalam model pembelajaran ini, seorang guru berperan sebagai pembimbing dan fasilitator sehingga siswa belajar untuk berpikir dan memecahkan masalah untuk mereka sendiri. PBL tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa. PBL dikembangkan terutama untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual

(belajar berbagai peran orang dewasa melalui keterlibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi dan menjadi pembelajar yang otonom dan mandiri). PBL banyak dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktis-kognitif Piaget, yang mengemukakan bahwa siswa dalam segala usia secara aktif terlibat dalam proses perolehan informasi dan membangun pengetahuan mereka sendiri. Pengetahuan bersifat tidak statis, tetapi secara terus menerus tumbuh dan berubah pada saat siswa menghadapi pengalaman baru yang memaksa mereka membangun dan memodifikasi pengetahuan awal mereka (Anonim, 2007).

Penerapan PBL dalam pembelajaran dapat mendorong siswa/mahasiswa mempunyai inisiatif untuk belajar secara mandiri. Pengalaman ini sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dimana berkembangnya pola pikir dan pola kerja seseorang bergantung pada bagaimana dia membelajarkan dirinya. Lebih lanjut Arends (2004) menyatakan bahwa ada tiga hasil belajar (outcomes) yang diperoleh pembelajar yang diajar dengan PBL yaitu: (1) inkuiri dan keterampilan melakukan pemecahan masalah, (2) belajar model peraturan orang dewasa (*adult role behaviors*), dan (3) ketrampilan belajar mandiri (*skills for independent learning*) (dalam Dasna & Sutrisno, 2010).

2. Karakteristik PBL (*Problem-Based Learning*)

Pembelajaran berbasis masalah (PBL) tentunya memiliki karakteristik tersendiri. Tan (2003) menerangkan bahwa dalam PBL, masalah digunakan sebagai awal pembelajaran; masalah yang digunakan adalah masalah dunia nyata yang disajikan secara mengambang (*ill-structured*); masalah tersebut

biasanya menuntut perspektif majemuk (*multiple perspective*); melatih pemelajar tertantang untuk mempelajari pembelajaran yang baru; mengutamakan kemandirian belajar; sumber pengetahuan yang bervariasi; dan tergolong dalam pembelajaran kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif (*dalam Amir, 2009*).

3. Langkah-Langkah Proses PBL (*Problem-Based Learning*)

Proses PBL akan dapat dijalankan bila pengajar siap dengan segala perangkat yang diperlukan. Umumnya, dikenal dengan *proses 7 langkah*, yaitu: (a) mengklarifikasikan istilah dan konsep yang belum jelas; (b). merumuskan masalah; (c). menganalisis masalah; (d). menata gagasan Anda dan secara sistematis menganalisisnya dengan dalam; (e). memformulasikan tujuan pembelajaran; (f). mencari informasi tambahan dari sumber yang lain (di luar diskusi kelompok); (g). mensintesa (menggabungkan) dan menguji informasi baru, dan membuat laporan untuk dosen/kelas (*Amir, 2009*).

D. Pembelajaran Ekspositori

Pembelajaran ekspositori yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran ekspositori klasikal, dimana penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa, lalu diberi kesempatan bertanya dan mengerjakan latihan, serta belajar secara mandiri, dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Karena model ini menekankan pada proses ceramah, maka sering dinamakan model *chalk and talk* (*Depdiknas, 2008*). Sementara Suherman (2003) menyatakan bahwa model ekspositori dominasi guru berkurang, karena guru tidak terus menerus

bicara. Guru berbicara di awal pelajaran, pada topik baru, dan menerangkan materi dan contoh-contoh soal. Dan siswa tidak hanya mendengar tapi dilatih untuk membuat soal latihan dan bertanya.

Ausebel (1998) menyebutkan bahwa metode ekspositori merupakan cara mengajar yang paling efektif dan efisien dalam menanamkan belajar bermakna. Peranan guru yang penting adalah: (1) menyusun program pembelajaran, (2) memberi informasi yang benar, (3) pemberi fasilitas yang baik, (4) pembimbing siswa dalam perolehan informasi yang benar, dan (5) penilai prolehan informasi. Sedangkan peranan siswa adalah: (1) pencari informasi yang benar, (2) pemakai media dan sumber yang benar, (3) menyelesaikan tugas dengan penilaian guru.

Dari beberapa pendapat di atas, disimpulkan bahwa model pembelajaran ekspositori merupakan model mengajar klasikal yang mengkombinasikan metode ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas.

E. Materi Perkembangan Teori Evolusi

Banyak hal dan pemikiran ahli lain yang mempengaruhi perkembangan teori Darwin. Pokok-pokok pemikiran Darwin terhadap Evolusi dituangkannya dalam sebuah buku *The Origin of Species* (1963). Dalam buku tersebut, Darwin mengembangkan dua pokok pikiran utama; *pertama*, bahwa spesies tidak diciptakan dalam bentuknya yang sekarang tetapi berevolusi dari spesies nenek moyangnya. *Kedua*, bahwa evolusi terjadi melalui seleksi alam. Menurut Darwin, suatu populasi organisme dapat berubah dengan berjalannya waktu sebagai akibat dari suatu individu dengan sifat tertentu yang diwariskan dengan individu lain ([Darwin](#), 2004).

Disamping itu, ahli biologi evolusi Ernst Mayr (2010) menguraikan logika teori Darwin mengenai seleksi alam menjadi tiga inferensi berdasarkan lima pengamatan: (1) semua spesies memiliki potensi fertilitas yang sedemikian besar sehingga jumlah populasinya akan meningkat secara eksponensial jika semua individu yang dilahirkan berhasil bereproduksi dengan baik; (2) populasi cenderung stabil dalam jumlah, kecuali ada fluktuasi musiman. Kelangsungan hidup dalam perjuangan untuk mempertahankan hidup tidak terjadi secara acak, tetapi bergantung sebagian pada susunan sifat yang terwarisi dari individu yang bertahan hidup; (3) sumber daya lingkungan adalah terbatas, kemampuan individu untuk bertahan hidup dan bereproduksi yang tidak sama ini akan mengakibatkan suatu perubahan secara bertahap dalam suatu populasi, dan sifat-sifat menguntungkan akan berakumulasi sepanjang generasi; (4) individu-individu dalam suatu populasi sangat jauh berbeda dalam karakteristiknya, dan tidak ada yang sama persis; (5) banyak di antara variasi tersebut dapat diturunkan.

Darwin juga mengemukakan bukti-bukti yang tak langsung dari cabang-cabang ilmu hayat lainnya seperti: ilmu sistematik, ilmu palaentologi, anatomi perbandingan, embriologi, geografi, dan serum diagnostik (Vaas, 1956). Faktor-faktor yang memungkinkan terjadinya evolusi makhluk hidup salah satunya adalah *mikroevolusi*. Mikroevolusi merupakan perubahan dalam suatu kumpulan gen atau disebut juga evolusi dalam skala kecil. Penyebab mikroevolusi antara lain: hanyutan genetik (*genetic drift*), aliran gen (*gene flow*), mutasi, perkawinan tidak acak, dan seleksi alam (Pianka, 1983).

Dengan demikian, dapat dipahami bahwa evolusi yang dipelopori oleh Darwin tidaklah sepenuhnya kontroversial. Dalam pandangan Darwinian pun digambarkan bahwa sejarah kehidupan diibaratkan sebagai sebuah pohon dengan banyak sekali cabang yang memunculkan cabang-cabang yang lebih kecil dari batang yang sama, terus hingga ke ujung ranting yang paling muda, suatu simbol organisme hidup (Amirullah, 2010). Dan dari perkembangan teori-teori evolusi yang ada, evolusi merupakan suatu proses perubahan secara bertahap dari suatu makhluk hidup dalam jangka waktu yang lama dan mungkin saja hal tersebut dipengaruhi oleh seleksi alam melalui adaptasi terhadap lingkungan, atau bisa saja melalui mikroevolusi.

F. Teori-teori Belajar yang Mendukung

Belajar adalah kegiatan aktif siswa untuk membangun pengetahuannya. Siswa sendiri yang bertanggung jawab atas peristiwa belajar dan hasil belajarnya. Siswa sendiri yang melakukan penalaran melalui seleksi dan organisasi pengalaman serta mengintegrasikannya dengan apa yang telah diketahui (Anonim, 2007).

Ada banyak teori belajar yang dikemukakan para ahli, berikut adalah beberapa teori belajar yang mendukung pembelajaran berbasis masalah dan secara umum mengacu pada pembelajaran yang bersifat konstruktivisme.

- a. Piaget, memandang “belajar sebagai perilaku berinteraksi antara individu dengan lingkungan sehingga terjadi perkembangan intelek individu” (Dimiyati & Mudjiono, 2009). Dari pernyataan Piaget tersebut dapat diketahui bahwa secara garis besar kehidupan sehari-hari bisa memberikan

perkembangan kognitif dari seorang anak. Melalui pembelajaran berbasis masalah siswa/mahasiswa dihadapkan pada suatu permasalahan, dan mereka berusaha mencari, merumuskan, dan mengkaitkan informasi yang satu dengan sumber informasi lain sehingga terbentuk sumber pengetahuan yang bervariasi, mereka juga ditantang untuk mempelajari pembelajaran yang baru, serta mengutamakan kepercayaan diri dan kemandirian dalam belajar. Dengan demikian, pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang memberikan kesempatan peserta didik untuk aktif, mandiri, terampil dalam memecahkan masalah, sehingga diharapkan pula memiliki kemampuan berpikir kritis yang kuat dan percaya diri.

- b. Cronbach, "*Learning is shown by change in behaviour as a result of experience*" (Ahmadi & Supriyono, 2004). Konsep belajar yang dimaksudkan oleh Cronbach adalah belajar yang efektif adalah melalui perubahan sikap/tingkah laku sebagai bagian dari pengalaman. Dengan pembelajaran berbasis masalah diharapkan siswa/mahasiswa memiliki perubahan sikap/tingkah laku belajar menjadi lebih baik, lebih percaya diri, dan mandiri. Dan hal tersebut berkaitan juga dengan prinsip *self-efficacy* yang dikemukakan oleh Bandura (1997) bahwa sumber kepercayaan diri yang paling berpengaruh adalah pengalaman menguasai sesuatu, yaitu performa masa lalu. Performa yang berhasil akan meningkatkan ekspektasi kemampuan *self-efficacy*, dan kegagalan akan menurunkannya.

G. Penelitian yang Relevan

1. Sulistiarini (2010) melakukan penelitian pengembangan bahan ajar Teori Evolusi berbasis molekuler melalui pendekatan pembelajaran konstruktivisme model FC2P di SMAN 3 Malang. Hasil studi menunjukkan bahwa dengan pendekatan pembelajaran konstruktivisme model FC2P mampu melatih kemampuan berpikir kritis siswa, serta berpengaruh terhadap pemahaman konsep evolusi dan sikap siswa.
2. Megayani (2010) melakukan studi pembelajaran inkuiri deduktif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap mahasiswa pada konsep evolusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan pada masing-masing indikator berpikir kritis, dan mereka memberikan sikap dan persepsi yang baik untuk penerapan inkuiri deduktif pada pembelajaran evolusi.
3. Fitriani (2012) melakukan studi tentang pembelajaran evolusi berbantuan praktikum virtual dalam mengembangkan berpikir kritis dan sikap ilmiah pada mahasiswa calon guru. Ditemukan bahwa pembelajaran evolusi berbantuan praktikum virtual dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa secara signifikan.
4. Somakim (2010) melakukan penelitian perbedaan kemampuan berpikir kritis dan *Self-efficacy* siswa terhadap matematika melalui pendekatan matematika realistik. Hasil studi menunjukkan bahwa ada peningkatan kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy*.

Berdasarkan penelitian yang relevan di atas, penelitian tentang perbedaan kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* antara model PBL dengan model ekspositori dalam pembelajaran evolusi belum pernah diteliti. Maka dari itu, penulis melakukan penelitian tersebut.

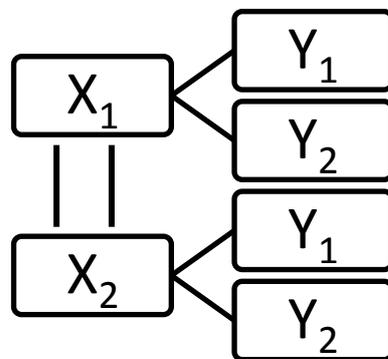
H. Kerangka Konseptual

Pada dasarnya belajar tidak hanya sekedar peserta didik mendapatkan pengetahuan dan pemahaman, namun siswa perlu dilatih untuk pengetahuan kognitif lain seperti: analisis, sintesis, dan evaluasi. Analisis, sintesis dan evaluasi merupakan bagian dari berpikir kritis karena berpikir kritis merupakan aplikasi rasional, kegiatan berpikir yang tinggi, yang meliputi kegiatan menganalisis, mensintesis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan, dan mengevaluasi. Kemampuan berpikir kritis seseorang tentunya berkaitan dengan keyakinan diri terhadap apa yang dipikirkannya, dan istilah itu dikenal dengan *Self-efficacy*. *Self-efficacy* diartikan sebagai evaluasi seseorang mengenai kemampuan atau kompetensi diri dalam melakukan suatu tugas, mencapai tujuan, atau mengatasi suatu masalah.

Masalah-masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari tentunya perlu diselesaikan dengan cara yang tepat. Dengan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) melatih siswa/mahasiswa untuk mampu berpikir kritis dalam menyikapi persoalan yang dihadapinya, serta melatih *self-efficacy* siswa untuk dapat menyelesaikan persoalan tersebut dengan sangat percaya diri. Gabungan dari model pembelajaran PBL serta kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* diperkirakan tepat untuk diaplikasikan ke dalam pembelajaran sains terutama evolusi. Hal tersebut dikarenakan evolusi sebagai

bagian dari biologi dipelopori oleh Darwin tidaklah sepenuhnya kontroversial, karena dari perkembangan teori-teori evolusi yang ada, evolusi merupakan suatu proses perubahan secara bertahap dari suatu makhluk hidup dalam jangka waktu yang lama. Dengan demikian pembelajaran yang berkaitan dengan teori-teori evolusi tentunya dapat memberikan wacana baru dan mampu melatih siswa untuk berpikir kritis dalam menyikapi paradigma evolusi yang dinilai masih kontroversi.

Berikut skema dari kerangka konseptual dari penelitian ini:



Keterangan :
X₁ (model PBL); X₂ (model ekspositori)
Y₁ (KB Kritis); Y₂ (kemampuan *self-efficacy*)

Gambar 2.1. Skema Kerangka Konseptual



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Persiapan Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu:

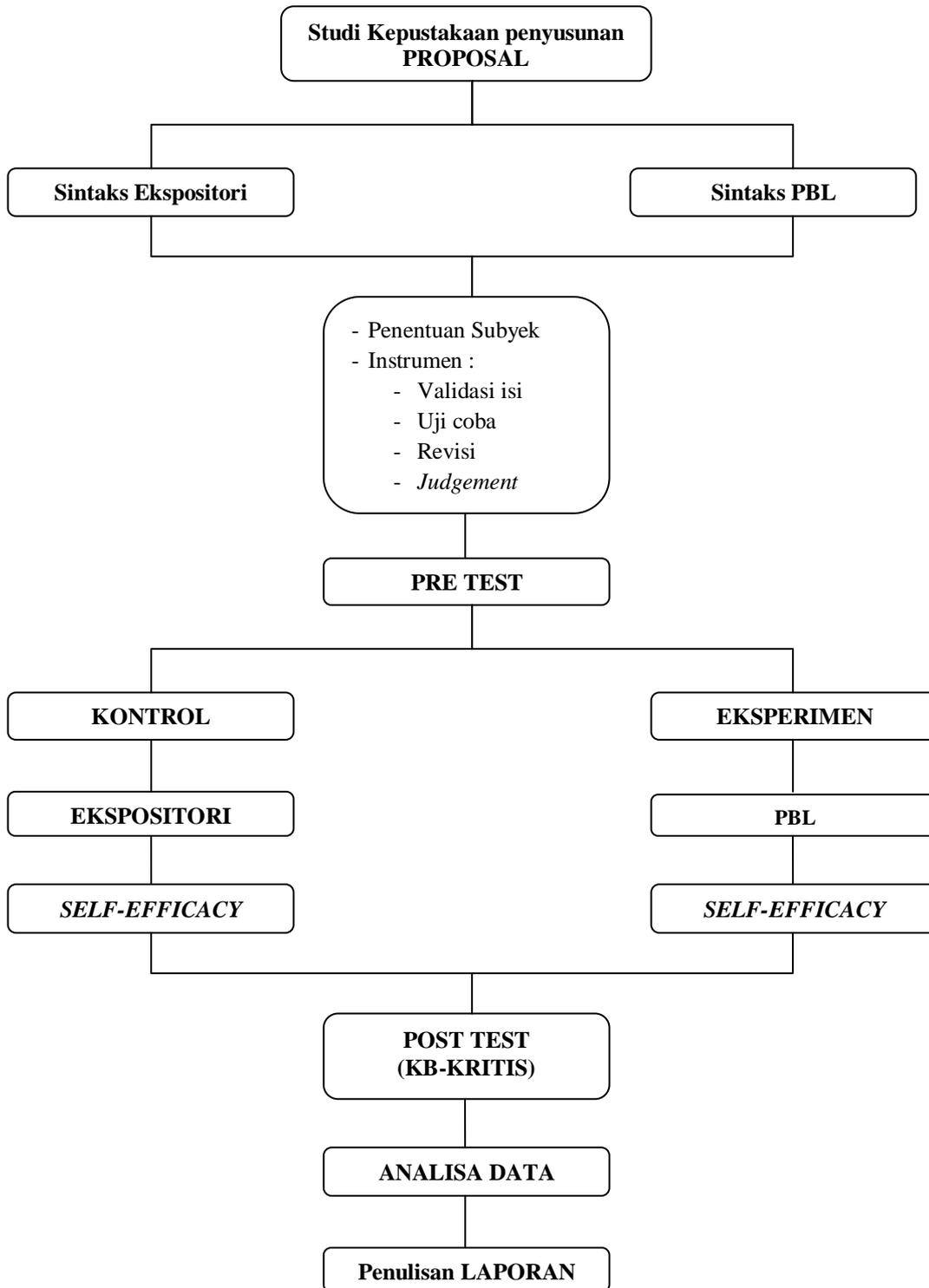
1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, peneliti melakukan studi kepustakaan sebagai pendahuluan untuk mengetahui definisi operasional dari masing-masing variabel. Peneliti juga melakukan observasi dan simulasi PBL, yang dilanjutkan dengan mengkaji materi evolusi sebagai bahan materi ajar, pembuatan RPP/SAP, instrumen penelitian, dan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM).

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan diawali dengan ujicoba instrumen, yang sebelumnya telah dilakukan validasi isi oleh ahli (*judgement*). Selanjutnya, menentukan subyek penelitian sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebelum dilakukan perlakuan, terlebih dahulu dilakukan pretes. Saat pembelajaran berlangsung, peneliti berperan sebagai dosen mata kuliah Evolusi dengan menerapkan model PBL dan ekspositori (kelas kontrol). Pengamatan kegiatan dilakukan langsung oleh peneliti, dan dibantu oleh dosen pengampu Evolusi. Setelah pembelajaran selesai, dilakukan postes dan memberikan angket mengenai *Self-efficacy*. Semua data yang diperoleh baik pretes maupun postes, serta angket dianalisis secara statistik. Sedangkan hasil umpan balik proses PBL dianalisis secara deskriptif. Dan akhirnya diberi kesimpulan serta saran.

Berikut gambaran alur pelaksanaan penelitian:



Gambar 3.1. Skema Alur Pelaksanaan Penelitian

B. Rancangan Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2011-Februari 2012 di Kampus II Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka (UHAMKA) Jakarta. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuasi-eksperimen, dengan tujuan untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* mahasiswa antara model PBL sebagai kelas eksperimen, dan pembelajaran biasa dengan model ekspositori sebagai kelas kontrol. Jenis desain atau rancangan penelitian yang digunakan adalah *Pretest Posttest Control Group Design*. Berikut desain penelitian :

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T	X ₁	T
Kontrol	T	X ₂	T

Keterangan:

T : Penggunaan soal KB Kritis yang sama digunakan untuk *pretest* dan *posttest*

X₁ : Perlakuan pembelajaran evolusi dengan model PBL

X₂ : Perlakuan pembelajaran evolusi dengan model ekspositori

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA Jakarta, dengan sampel adalah mahasiswa yang berada di semester VII sejumlah 65 orang yang terbagi dalam 2 kelas. Dipilih mahasiswa semester VII dengan asumsi bahwa mereka sedang mengikuti perkuliahan Evolusi.

Teknik pengambilan sampel merupakan *Nonprobability sampling* dengan teknik sampling jenuh, yaitu semua anggota populasi digunakan sebagai sampel karena jumlahnya yang relatif sedikit (Sugiyono, 2001).

D. Variabel Penelitian

- a. Variabel Bebas : Model *Problem-Based Learning*
- b. Variabel Terikat : Kemampuan berpikir kritis, *Self-efficacy*

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis dan angket *self-efficacy*.

1. Tes Evolusi

Tes evolusi terdiri dari satu bentuk yaitu tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Soal tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa ada sebanyak 6 soal, tes berbentuk *Open-ended Essay* yang menghendaki jawaban uraian, perumusan kembali dengan kata-kata sendiri, dan diikuti dengan contoh (Arikunto, 2001). Pada penyusunan instrumen ini, penulis terlebih dahulu membuat kisi-kisi soal berdasarkan aspek yang ingin diukur, menyusun soal dan kunci jawaban serta level skor yang disesuaikan dengan pedoman penskoran KB Kritis dari masing-masing butir soal.

Bahan dan materi pelajaran yang disampaikan dalam penelitian adalah mengenai “Perkembangan Teori Evolusi” yang sesuai dengan Silabus dan SAP (Satuan Acara Perkuliahan) Evolusi di FKIP Biologi UHAMKA. Penyusunan soal tes juga mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis yang disesuaikan pada materi yang diajarkan saat penelitian. Soal Instrumen tersebut diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Instrumen terlebih dahulu diuji cobakan pada 30 orang sampel yang telah mempelajari pokok bahasan tersebut, dan dipilih secara acak. Validitas isi

dari instrumen dilakukan dan dikonsultasikan dengan pakar, yaitu Gufron Amirullah, M.Pd. (selaku dosen pengampu mata kuliah Evolusi UHAMKA) dan Drs. Kasmiruddin, M.Si. (selaku dosen pengampu mata kuliah Evolusi UMB/dosen pembimbing).

Perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal dapat dilihat pada Lampiran 1, dan dapat diuraikan berikut ini.

1.1. Analisis Validitas

Analisis validitas butir soal dilakukan untuk mengetahui keajegan suatu butir soal terhadap skor total. Perhitungan validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson*, yaitu sebagai berikut (Arikunto, 2001) :

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{N \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien korelasi
- $\sum x$: Jumlah nilai-nilai x
- $\sum x^2$: Jumlah kuadrat nilai-nilai x
- $\sum y$: Jumlah nilai-nilai y
- $\sum y^2$: Jumlah kuadrat nilai-nilai y

Interpretasi besarnya koefisien korelasi sebagai berikut (Arikunto, 2001) :

$0.80 < r \leq 1.00$	Sangat tinggi
$0.60 < r \leq 0.80$	Tinggi
$0.40 < r \leq 0.60$	Cukup
$0.20 < r \leq 0.40$	Rendah
$r \leq 0.20$	Sangat Rendah

Rekapitulasi hasil uji validitas tes kemampuan berpikir kritis evolusi disajikan pada Tabel 3.2. sebagai berikut :

Tabel 3.2. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Tes KB Kritis Evolusi

No.	Komponen KB Kritis	Butir Soal	Skor Ideal	Koefisien Korelasi (r_{xy})	r tabel (5%)	Keputusan	Interpretasi
1.	Merumuskan Masalah	6	4	0.756	0.361	Valid	Tinggi
		10	4	0.663	0.361	Valid	Tinggi
2.	Memberikan Argumen	2	4	0.323	0.361	Tidak Valid	Rendah
		8	4	0.693	0.361	Valid	Tinggi
3.	Melakukan Deduksi	3	4	0.242	0.361	Tidak Valid	Rendah
		4	4	0.732	0.361	Valid	Tinggi
4.	Melakukan Induksi	5	4	0.6	0.361	Valid	Cukup
		7	4	0.679	0.361	Valid	Tinggi
5.	Melakukan Evaluasi	1	4	0.443	0.361	Valid	Cukup
		9	4	0.683	0.361	Valid	Tinggi

1.2. Analisis Reliabilitas Tes

Untuk mengukur reliabilitas soal KB Kritis evolusi digunakan Rumus

Alpha-Cronbach, yaitu sebagai berikut (Sugiono, 2001) :

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

- n : Banyak soal
- σ_i^2 : Variansi item
- σ_t^2 : Variansi total

Koefisien reliabilitas dari hasil perhitungan kemudian diinterpretasikan menurut Guilford (Ruseffendi, 1998) :

0.90 – 1.00	Sangat Tinggi
0.70 – 0.90	Tinggi
0.40 – 0.70	Sedang
0.20 – 0.40	Rendah
0.00 – 0.20	Kecil

Berdasarkan hasil perhitungan komputerisasi melalui *SPSS Series 19*, diperoleh $r_{11} = 0.796$ menunjukkan bahwa tingkat reliabilitas tes tinggi sebab berada pada da interval antara 0.70 dan 0.90 (Lampiran 1b). Dengan

demikian, reliabilitas tes tersebut akan memberikan hasil yang relatif sama jika diteskan kembali pada subjek yang sama dalam waktu yang berbeda.

1.3. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda memperlihatkan soal tersebut membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai, sehingga responden dengan kemampuan tinggi mampu menjawab butir soal lebih banyak dibandingkan dengan responden yang kurang pandai. Daya pembeda dihitung dengan membagi responden dalam dua kelas: kelas atas (responden pandai) dan kelas bawah (responden kurang pandai). Dengan pembagiannya yaitu masing-masing sebesar 30% untuk kelas atas dan kelas bawah (Sudijono, 2001). Dalam menentukan daya pembeda tiap butir soal, digunakan rumus berikut (Arikunto, 2001) :

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

S_A : Jumlah skor pada kelas atas yang menjawab benar

S_B : Jumlah siswa pada kelas bawah yang menjawab benar

I_A : Jumlah seluruh responden

Interpretasi klasifikasi daya pembeda menurut Suherman (2003), yaitu:

$DP \leq 0.00$	Sangat Rendah
$0.00 < DP \leq 0.20$	Rendah
$0.20 < DP \leq 0.40$	Cukup/Sedang
$0.40 < DP \leq 0.70$	Baik
$0.70 < DP \leq 1.00$	Sangat Baik

Perhitungan lengkap dapat dilihat pada Lampiran 1(c). Rekapitulasi hasil uji validitas tes kemampuan berpikir kritis evolusi disajikan pada Tabel 3.3. sebagai berikut :

Tabel 3.3. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tes KB Kritis Evolusi

No.	Komponen KB Kritis	Butir Soal	Skor Ideal	Daya Pembeda	Interpretasi
1.	Merumuskan Masalah	6	4	0.667	Baik
		10	4	0.8	Sangat Baik
2.	Memberikan Argumen	2	4	0	Sangat Rendah
		8	4	0.633	Baik
3.	Melakukan Deduksi	3	4	0	Sangat Rendah
		4	4	0.633	Baik
4.	Melakukan Induksi	5	4	0.267	Cukup
		7	4	0.467	Baik
5.	Melakukan Evaluasi	1	4	0.133	Rendah
		9	4	0.6	Baik

1.4. Analisis Tingkat Kesukaran

Butir soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran dari tiap butir soal, digunakan rumus (Arikunto, 2001) :

$$TK = \frac{B}{N}$$

Keterangan :

TK : Tingkat Kesukaran

B : Jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar

N : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Perhitungan lengkap analisis tingkat kesukaran dapat dilihat pada Lampiran 1(d). Hasil perhitungan tingkat kesukaran kemudian diinterpretasikan dengan klasifikasi yang dikemukakan oleh Suherman (2003), yaitu:

IK = 0.00	Terlalu Sukar
$0.00 < IK \leq 0.30$	Sukar
$0.30 < IK \leq 0.70$	Sedang
$0.70 < IK \leq 1.00$	Mudah
IK = 1.00	Terlalu Mudah

Rekapitulasi hasil perhitungan tingkat kesukaran soal tes KB Kritis evolusi disajikan pada Tabel 3.4. berikut:

Tabel 3.4. Rekapitulasi Hasil perhitungan Tingkat Kesukaran Tes KB Kritis Evousi

No.	Komponen KB Kritis	Butir Soal	Skor Ideal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1.	Merumuskan Masalah	6	4	0.267	Sukar
		10	4	0.367	Sedang
2.	Memberikan Argumen	2	4	0	Terlalu Sukar
		8	4	0.267	Sukar
3.	Melakukan Deduksi	3	4	0	Terlalu Sukar
		4	4	0.233	Sukar
4.	Melakukan Induksi	5	4	0.067	Sukar
		7	4	0.333	Sedang
5.	Melakukan Evaluasi	1	4	0.067	Sukar
		9	4	0.133	Sukar

Berdasarkan hasil uji coba instrumen yang menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal tes KB Kritis Evolusi, instrumen ini tergolong baik. Dikarenakan pada uji validitas dari 10 butir soal, 8 soal berkategori valid dengan persentase 60% soal bervaliditas tinggi dan 20% soal bervaliditas cukup. Untuk uji reliabilitas instrumen ini memiliki koefisien reliabilitas tinggi. Kemudian pada daya pembeda soal terdapat 2 soal tergolong sangat baik dan 2 soal tergolong baik. Dan dilihat dari tingkat kesukaran, 8 soal memiliki tingkat sukar. Atas dasar uraian tersebut, maka dari 10 soal yang dibuat, hanya 6 soal saja yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam penelitian ini, yaitu nomor 4, 6, 7, 8, 9, 10. Kisi-kisi dan instrumen KB Kritis dapat dilihat pada Lampiran 3.

2. Angket *Self-efficacy* (SE)

Angket *self-efficacy* disusun untuk mengukur tingkat keyakinan diri mahasiswa akan kemampuannya dalam menyelesaikan tugas-tugas, terutama materi evolusi. Angket ini merupakan angket hasil modifikasi dari angket SE yang sebelumnya dipakai oleh Kurniawan (2011). Angket SE terdiri dari 24 butir pernyataan yang disusun berdasarkan atas 4 komponen faktor yang dapat mempengaruhi *self-efficacy* yang diadaptasi dari Bandura.

Angket berupa pernyataan-pernyataan seputar: *performance attainment/mastery experiences* (pencapaian kinerja), *vicarious experience* (pengalaman orang lain), *verbal/social persuasion* (persuasi verbal), dan *physiological state* (keadaan psikologis). Masing-masing item memiliki pilihan jawaban Sangat Tidak setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Empat pilihan jawaban ini berguna untuk menghindari ragu-ragu atau rasa aman tidak memilih pada satu pernyataan.

Sebelum instrumen ini digunakan, dilakukan uji coba terbatas pada 30 mahasiswa yang dipilih dari sampel penelitian secara acak. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa serta gambaran apakah pernyataan-pernyataan dari skala SE dapat dipahami oleh mahasiswa. Meskipun angket yang digunakan adalah angket hasil modifikasi yang pernah dipakai sebelumnya, namun peneliti tetap melakukan uji validitas instrumen SE untuk mengetahui keajegan dari instrumen tersebut.

Pemberian skor setiap pilihan jawaban dari pernyataan SE ditentukan secara aposteriori, yaitu berdasarkan distribusi jawaban responden (Azwar, 2009). Dengan demikian, skor dari masing-masing level jawaban (STS, TS,

S, dan SS) dapat berbeda tergantung pada sebaran dari jawaban responden.

Berikut contoh distribusi pemberian skor SE :

Tabel 3.5. Distribusi Responden terhadap Skala SE

No. Pernyataan	Jawaban Responden			
	STS	TS	S	SS
1 (+)	1	2	20	7
2 (-)	4	21	5	0

Simbol n menyatakan banyaknya responden ($n=30$). Proporsi Kumulatif (pk) merupakan proporsi dalam suatu kategori ditambahkan dengan proporsi semua kategori di sebelah kirinya. pk_{tengah} adalah proporsi titik tengah kumulatif, dengan rumus perhitungan $0.5p+pk_b$. pk_b adalah proporsi kumulatif dalam kategori di sebelah kirinya (Azwar, 2009). Berikut contoh perhitungan skor Skala SE untuk item positif dan negatif :

Tabel 3.6. Perhitungan Skor Skala SE (Item +)

No. Item	Proses Perhitungan	Proporsi Jawaban			
		STS	TS	S	SS
1 (+)	Frekuensi (f)	1	2	20	7
	Proporsi (p) = f/n	0.03	0.07	0.67	0.23
	Proporsi Kumulatif (pk)	0.03	0.10	0.77	1.00
	pk_{tengah}	0.02	0.07	0.43	0.88
	Z	-2.05	-1.47	-0.17	1.17
	Z – terendah	0.00	0.58	1.88	3.22
	Pembulatan	0	1	2	3

Tabel 3.7. Perhitungan Skor Skala SE (Item -)

No. Item	Proses Perhitungan	Proporsi Jawaban			
		STS	TS	S	SS
2 (-)	Frekuensi (f)	4	21	5	0
	Proporsi (p) = f/n	0.13	0.70	0.17	0.00
	Proporsi Kumulatif (pk)	1.00	0.87	0.17	0.00
	pk_{tengah}	0.93	0.52	0.08	0.00
	Z	1.48	0.06	-2.41	-3.70
	Z – terendah	5.18	3.76	1.29	0.00
	Pembulatan	5	4	1	0

Perhitungan validitas dibantu dengan menggunakan *Microsoft Excel for Windows 2007*. Kisi-kisi dan angket SE dapat dilihat pada Lampiran 4(c dan d). Berikut hasil uji validasi item skala SE :

Tabel 3.8. Hasil Uji Validasi Item Skala SE

No. Item	Nilai r_{xy}	Keterangan	No. Item	Nilai r_{xy}	Keterangan
1 (+)	0.445	Valid	13 (+)	0.578	Valid
2 (-)	0.415	Valid	14 (-)	0.386	Valid
3 (+)	0.527	Valid	15 (+)	0.482	Valid
4 (-)	0.615	Valid	16 (-)	0.432	Valid
5 (+)	0.528	Valid	17 (+)	0.464	Valid
6 (-)	0.507	Valid	18 (-)	0.459	Valid
7 (+)	0.532	Valid	19 (+)	0.543	Valid
8 (-)	0.783	Valid	20 (-)	0.542	Valid
9 (+)	0.434	Valid	21 (+)	0.42	Valid
10 (-)	0.622	Valid	22 (-)	0.551	Valid
11(+)	0.476	Valid	23 (+)	0.682	Valid
12 (-)	0.465	Valid	24 (-)	0.44	Valid

* $r_{tabel\ 5\% (n=30)} = 0.361$

Perhitungan pemberian skor setiap level pilihan jawaban SE dapat dilihat pada Lampiran 4(b). Berdasarkan Tabel 3.9. tampak bahwa skor untuk kategori SS, S, TS, dan STS bervariasi antara 0 sampai dengan 5, dengan skor ideal 101. Berikut skor skala SE untuk setiap pernyataan :

Tabel 3.9. Skor Setiap Item Skala SE

No. Item	Skor Pilihan				No. Item	Skor Pilihan			
	STS	TS	S	SS		STS	TS	S	SS
1 (+)	0	1	2	3	13 (+)	0	3	4	5
2 (-)	5	4	1	0	14 (-)	4	2	1	0
3 (+)	0	1	2	4	15 (+)	0	1	2	3
4 (-)	5	3	2	0	16 (-)	3	2	1	0
5 (+)	0	2	3	5	17 (+)	0	1	2	4
6 (-)	5	2	1	0	18 (-)	5	4	3	0
7 (+)	0	1	2	4	19 (+)	0	1	2	3
8 (-)	5	4	2	0	20 (-)	3	2	1	0
9 (+)	0	2	3	5	21 (+)	0	2	3	4
10 (-)	5	3	2	0	22 (-)	5	4	2	0
11(+)	0	1	2	3	23 (+)	0	2	4	5
12 (-)	3	2	1	0	24 (-)	5	2	1	0

F. Sintaks (Perlakuan) Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua kelas yang diperlukan untuk kelas perlakuan, yaitu penerapan model PBL dan kelas kontrol/biasa, model ekspositori. Sebelum memulai perkuliahan dengan menggunakan PBL, dosen meminta mahasiswa untuk mempersiapkan sumber materi utama, dan memahami konsep alur belajar PBL. (Lampiran 5c)

G. Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir kritis mahasiswa digunakan tes KB-Kritis pada pokok bahasan Perkembangan Teori Evolusi. Tes ini diberikan kepada seluruh kelompok mahasiswa yang terpilih sebagai sampel penelitian, yang dilakukan setelah seluruh proses pembelajaran (PBL dan Ekspositori) selesai dilakukan.

Tes keyakinan diri (*Self-efficacy*) diberikan kepada responden (mahasiswa) setelah tes KB-Kritis dilakukan. Angket SE ini memuat beberapa pernyataan mengenai tingkat keyakinan diri mahasiswa dalam menyelesaikan tugas-tugas materi evolusi. Angket ini diberikan pada mahasiswa di kelas PBL dan kelas ekspositori (kontrol).

H. Analisa Data

Data hasil penelitian adalah data kuantitatif. Data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa, hasil angket *self-efficacy*, serta hasil umpan balik (saran/komentar) mahasiswa terhadap fasilitator dan kegiatan PBL dalam perkuliahan Evolusi.

Hasil skor tes kemampuan berpikir kritis dan skor kemampuan *self-efficacy* mahasiswa diuji hipotesis dengan uji statistik menggunakan uji perbedaan dua rata-rata (uji T). Untuk respon umpan balik dan respon jawaban atas pernyataan *self-efficacy* tidak dilakukan pengujian, tetapi cukup dianalisis per butir pernyataan, keduanya dihitung dalam bentuk persentase.

Berikut rumus perhitungannya :

$$\% \text{ Respon} = \frac{\text{Jumlah siswa yang menjawab}}{\text{Jumlah siswa keseluruhan}} \times 100\%$$

Untuk menentukan uji statistik yang digunakan, terlebih dahulu diuji normalitas data dan homogenitas varians. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

Hipotesis ke-1 yang diuji adalah:

H₀: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang memperoleh model PBL dengan model ekspositori.

H₁: Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang memperoleh model PBL dengan model ekspositori.

Hipotesis statistik sebagai berikut:

$$\mathbf{H_0: \mu_e = \mu_k}$$

$$\mathbf{H_1: \mu_e \neq \mu_k}$$

Hipotesis ke-2 yang diuji adalah:

H₀: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada *Self-efficacy* mahasiswa yang memperoleh model PBL dengan model ekspositori.

H₁: Terdapat perbedaan yang signifikan pada *Self-efficacy* mahasiswa yang memperoleh model PBL dengan model ekspositori.

Hipotesis statistik sebagai berikut:

$$\mathbf{H_0: \mu_e = \mu_k}$$

$$\mathbf{H_1: \mu_e \neq \mu_k}$$

Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji perbedaan rata-rata, dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata (\bar{x}) skor hasil posttest menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i}{n}$$

2. Menghitung standar deviasi (s) hasil posttest dengan rumus:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

3. Menguji normalitas data skor pretest dan posttest dengan menggunakan *IBM SPSS 19* uji normalitas *One Sample Kolmogorov-Smirnov*.

Data berdistribusi normal jika nilai *Asymp. Sig.(2-tailed)* > $\alpha = 0.05$

4. Menguji homogenitas varians dengan *Levene Statistic*.

Data homogen adalah *Levene's Sig.* $\alpha > 0.05$

5. Untuk mengetahui perbedaan KB-Kritis mahasiswa pada kelas eksperimen dan kontrol dilakukan uji perbedaan dua rata-rata (*Independent sample t-Test*).

Pengajuan hipotesis statistik berikut:

$$H_0: \mu_{\text{eksperimen}} \leq \mu_{\text{kontrol}}$$

$$H_1: \mu_{\text{eksperimen}} > \mu_{\text{kontrol}}$$

H_0 diterima bila nilai signifikan lebih besar dari taraf signifikan ($\alpha = 0.05$), dan apabila signifikan kurang dari taraf signifikan ($\alpha = 0.05$) maka H_1 diterima.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* antara mahasiswa yang memperoleh model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran ekspositori, serta mendeskripsikan hasil rerata skor komponen KB Kritis dan respon jawaban angket sesuai indikator *self-efficacy*. Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan program *IBM SPSS Series 19* dan *Microsoft Office Excel*. Pada bab ini disajikan hasil dari pengolahan dan analisa data sebagai berikut.

G. Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dan dianalisis dalam penelitian ini berupa skor hasil pretes dan postes kemampuan berpikir kritis mahasiswa terhadap materi evolusi, serta data angket kemampuan *Self-efficacy* mahasiswa.

1. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil tes KB Kritis evolusi terdiri dari skor pretes dan postes.

Berikut distribusi data skor tes KB Kritis evolusi mahasiswa kelas PBL dan ekspositori :

Tabel 4.1. Rekapitulasi Data KB Kritis Evolusi Mahasiswa

Kemampuan	Skor Ideal	Kelas PBL						Kelas Ekspositori					
		Pretes			Postes			Pretes			Postes		
		X	S	%	X	S	%	X	S	%	X	S	%
KB Kritis	24	7,63	2,00	31,79	11,49	3,54	47,86	6,97	2,67	29,04	10,3	4,04	42,92

Dari Tabel 4.1. tersebut dapat diketahui skor rata-rata pretes KB Kritis evolusi kelas PBL sebesar 7,63 sedangkan rata-rata skor pretes kelas ekspositori sebesar 6,97. Dan untuk rata-rata skor postes KB Kritis evolusi kelas PBL adalah 11,49 atau 47,86% dari skor ideal, sedangkan kelas ekspositori sebesar 10,3 atau 42,92% dari skor ideal.

1.1. Kemampuan Awal KB Kritis Mahasiswa

Pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal KB Kritis mahasiswa. Pretes dilaksanakan sebelum diterapkan model PBL. Hasil skor pretes dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.2. Deskripsi Hasil Skor Pretes KB Kritis Evolusi

Kemampuan	Skor Ideal	Kelas PBL					Kelas Ekspositori				
		Pretes					Pretes				
		Min.	Max.	X	S	%	Min.	Max.	X	S	%
KB Kritis	24	3	9	7,63	2,00	31,79	2	13	6,97	2,67	29,04

Tabel 4.2. menunjukkan bahwa rata-rata hasil pretes KB Kritis evolusi mahasiswa pada kelas PBL dan ekspositori secara deskripsi berbeda. Persentase selisih keduanya adalah sebesar 2,75%. Persentase tersebut diperoleh dari rata-rata skor dengan skor ideal. Perbedaan tersebut perlu diuji lebih lanjut dengan uji perbedaan rata-rata. Uji tersebut digunakan untuk melihat bahwa rata-rata skor pretes pada kedua kelas tersebut berbeda signifikan. Sebelum uji perbedaan, dilakukan uji normalitas dan homogenitas skor pretes mahasiswa.

Uji normalitas data skor pretes KB Kritis menggunakan Uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test (Z)* dengan kriteria, jika $Asymp. Sig. (2-tailed) > \alpha = 0.05$ maka data skor pretes berdistribusi normal. Berikut

hasil rekapitulasi perhitungan KB Kritis evolusi untuk kelas PBL dan ekspositori :

Tabel 4.3. Hasil Uji Normalitas Pretes Kelas PBL dan Ekspositori

Keterangan	Skor PRETES	
	Kelas PBL	Kelas Ekspositori
N	35	30
Kolmogorov-Smirnov Z	.858	.774
Asymp. Sig. (2-tailed)	.453	.587

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data

Berdasarkan Tabel 4.3. terlihat bahwa skor pretes KB Kritis evolusi mahasiswa pada kelas PBL dan ekspositori memperoleh nilai signifikansi (*Asymp. Sig. (2-tailed)* dan *K-S Z*) lebih besar dari $\alpha = 0.05$. Hal ini menunjukkan bahwa data skor pretes KB Kritis dari kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

Setelah diketahui normalitas data, dilanjutkan dengan Uji Homogenitas Varians kelas PBL dan ekspositori. Hasil uji homogenitas varians skor pretes adalah sebagai berikut :

Tabel 4.4. Hasil Uji Homogenitas Varians Pretes Kelas PBL dan Ekspositori

Test of Homogeneity of Variances GABUNGAN_PRETES_KRITIS			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.142	1	63	.081

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil perhitungan Uji Homogenitas varians KB Kritis dengan menggunakan *Levene's Statistic*, nilai signifikansi yaitu 0.081 lebih besar dari $\alpha = 0.05$, dengan demikian data skor pretes KB Kritis evolusi kelas PBL dan ekspositori berasal dari populasi yang memiliki varians homogen.

Telah teruji bahwa data skor pretes KB Kritis berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan rata-rata skor pretes kelas PBL dan kelas ekspositori untuk menguji hipotesis yang diajukan sebagai berikut :

H₀: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor pretes KB Kritis kelas PBL dan kelas ekspositori.

H₁: Terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor pretes KB Kritis kelas PBL dan kelas ekspositori.

Hipotesis statistik:

H₀: $\mu_e = \mu_k$

H₁: $\mu_e \neq \mu_k$

Uji perbedaan dua rata-rata skor pretes KB Kritis dilakukan dengan menggunakan uji *Independent Sample t-Test*. Kriteria berdasarkan nilai *Sig.(2-tailed)*, bila nilai *Sig.(2-tailed)* > $\alpha = 0.05$ maka H₀ diterima, dan bila nilai *Sig.(2-tailed)* < $\alpha = 0.05$ maka H₀ ditolak. Hasil uji perbedaan rata-rata skor pretes pada kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor Pretes KB Kritis Evolusi Mahasiswa

Keterangan	t-test for Equality of Means				
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
GABUNGAN_PRETES	1.140	63	.259	.66190	.58067

Berdasarkan Tabel 4.5. di atas, hasil uji perbedaan rata-rata skor pretes KB Kritis mahasiswa kelas PBL dan ekspositori memiliki nilai *Sig.(2-tailed)* sebesar 0.259, itu berarti bahwa H₀ pada hipotesis statistik

diterima, karena Sig. (2-tailed) lebih dari $\alpha = 0.05$. Dengan demikian, skor pretes KB Kritis evolusi mahasiswa pada kelas PBL dan kelas ekspositori tidak memiliki perbedaan yang signifikan, dengan kata lain mahasiswa dari kedua kelas tersebut memiliki kemampuan awal yang sama dalam memahami soal tes KB Kritis evolusi.

1.2. Kemampuan Akhir KB Kritis Mahasiswa

Untuk mengetahui adanya perbedaan KB Kritis evolusi mahasiswa antara kelas PBL dengan kelas ekspositori dapat dilihat dari menganalisis skor postes. Postes dilaksanakan setelah mahasiswa mendapatkan pembelajaran PBL. Hasil skor postes KB Kritis evolusi mahasiswa pada kelas PBL dan ekspositori dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.6. Deskripsi Hasil Skor Postes KB Kritis Evolusi

Kemampuan	Skor Ideal	Kelas PBL					Kelas Ekspositori				
		Postes					Postes				
		Min.	Max.	X	S	%	Min.	Max.	X	S	%
KB Kritis	24	5	20	11,49	3,54	47,86	3	18	10,3	4,04	42,92

Berdasarkan Tabel 4.6. terlihat bahwa rata-rata skor hasil postes KB Kritis evolusi mahasiswa kelas PBL lebih baik daripada kelas ekspositori. Untuk mengetahui signifikan tidaknya perbedaan skor hasil postes tersebut, dilakukan uji perbedaan dua rata-rata yang terlebih dahulu menguji normalitas dan homogenitas data skor hasil postes.

Tabel 4.7. Hasil Uji Normalitas Postes Kelas PBL dan Ekspositori

Keterangan	Skor POSTES	
	Kelas PBL	Kelas Ekspositori
N	35	30
Kolmogorov-Smirnov Z	.877	.874
Asymp. Sig. (2-tailed)	.425	.429

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data

Tabel 4.7. merupakan tabel yang memaparkan hasil perhitungan Uji Normalitas data skor postes KB Kritis evolusi mahasiswa kelas PBL dan kelas ekspositori. Skor postes KB Kritis evolusi mahasiswa pada kelas PBL dan ekspositori memperoleh nilai signifikansi (*Asymp. Sig. (2-tailed)* dan *K-S Z*) lebih besar dari $\alpha = 0.05$. Hal ini menunjukkan bahwa data skor postes KB Kritis dari kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

Tabel 4.8. Hasil Uji Homogenitas Varians Postes Kelas PBL dan Ekspositori

Test of Homogeneity of Variances GABUNGAN_POS_KRITIS			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.107	1	63	.297

Uji Homogenitas varians KB Kritis dengan menggunakan *Levene's Statistic*, nilai signifikansi yaitu 0.297 lebih besar dari $\alpha = 0.05$, dengan demikian data skor postes KB Kritis evolusi mahasiswa kelas PBL dan ekspositori berasal dari populasi yang memiliki varians homogen.

Telah teruji bahwa data skor postes KB Kritis berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan rata-rata skor postes kelas PBL dan kelas ekspositori untuk menguji hipotesis yang diajukan sebagai berikut :

H₀: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor postes KB Kritis kelas PBL dan kelas ekspositori.

H₁: Terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor postes KB Kritis kelas PBL dan kelas ekspositori.

Hipotesis statistik:

$$H_0: \mu_e = \mu_k$$

$$H_1: \mu_e \neq \mu_k$$

Kriteria berdasarkan nilai *Sig.(2-tailed)*, bila nilai *Sig.(2-tailed)* > $\alpha = 0.05$ maka H_0 diterima, dan bila nilai *Sig.(2-tailed)* < $\alpha = 0.05$ maka H_0 ditolak. Hasil uji perbedaan rata-rata skor postes pada kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 4.9. berikut :

Tabel 4.9. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor Postes KB Kritis Evolusi Mahasiswa

Keterangan	t-test for Equality of Means				
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
GABUNGAN_POSTES	1.262	63	.212	1.18571	.93990

Berdasarkan Tabel 4.9. di atas, hasil uji perbedaan rata-rata skor postes KB Kritis mahasiswa kelas PBL dan ekspositori memiliki nilai *Sig.(2-tailed)* sebesar 0.212, itu berarti bahwa H_0 pada hipotesis statistik diterima, karena *Sig.(2-tailed)* lebih besar dari $\alpha = 0.05$. Dengan demikian, skor postes KB Kritis evolusi mahasiswa pada kelas PBL dan kelas ekspositori tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

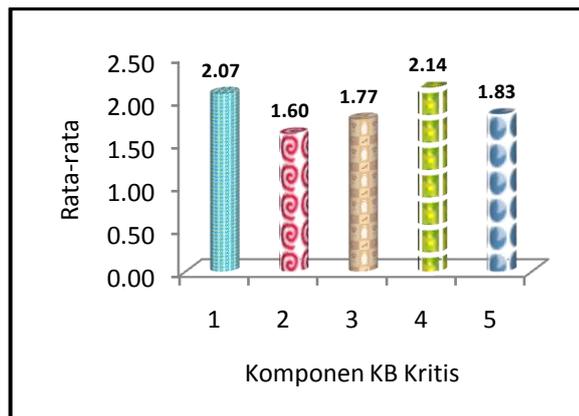
1.3. Deskripsi Komponen KB Kritis

Selain dilihat dari perbedaan secara keseluruhan, kemampuan berpikir kritis mahasiswa dapat juga dilihat berdasarkan perolehan rerata skor dari masing-masing komponen KB Kritis sesuai dengan kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan (Lampiran 3 d-e). Dari 6 soal yang dibuat, didalamnya telah mewakili 5 komponen KB Kritis. Adapun

lima komponen itu adalah: (a) merumuskan masalah; (b) memberikan argumen; (c) melakukan deduksi; (d) melakukan induksi; (e) melakukan evaluasi. Berikut deskripsi kemampuan berpikir kritis mahasiswa kelas PBL dan kelas ekspositori berdasarkan lima komponen KB Kritis tersebut.

1.3.1. Kelas eksperimen : kelas PBL

Pada kelas ini, komponen KB Kritis yang paling tinggi skornya adalah kemampuan memberikan argumen dengan perolehan rerata skor sebesar 2,14. Dan yang terendah (1,60) adalah kemampuan dalam melakukan deduksi, yaitu dalam menginterpretasi soal/masalah dengan benar dan kurang mampu berpikir secara rinci/khusus.



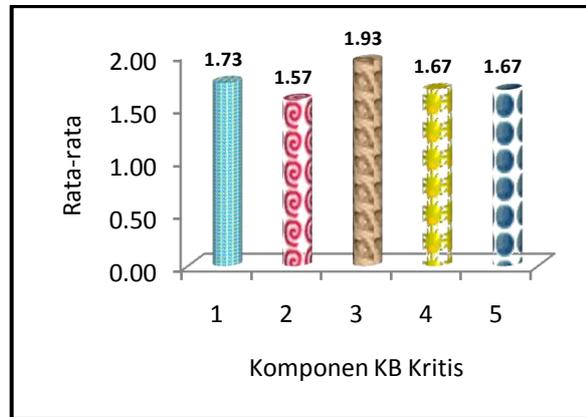
Keterangan: (1). Merumuskan masalah (2). Melakukan deduksi (3). Melakukan induksi (4). Memberikan argumen (5). Melakukan evaluasi

Gambar 4.1. Diagram Rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Kelas PBL

1.3.2. Kelas kontrol : kelas ekspositori

Berbeda dengan kelas eksperimen, pada kelas kontrol dengan pembelajaran biasa yang menggunakan model ekspositori, komponen KB Kritis yang paling menonjol adalah kemampuan dalam melakukan induksi

dengan perolehan rerata sebesar 1,93. Sementara yang terendah adalah kemampuan dalam melakukan deduksi (1,57).



Keterangan: (1). Merumuskan masalah (2). Melakukan deduksi (3). Melakukan induksi (4) Memberikan argumen (5). Melakukan evaluasi

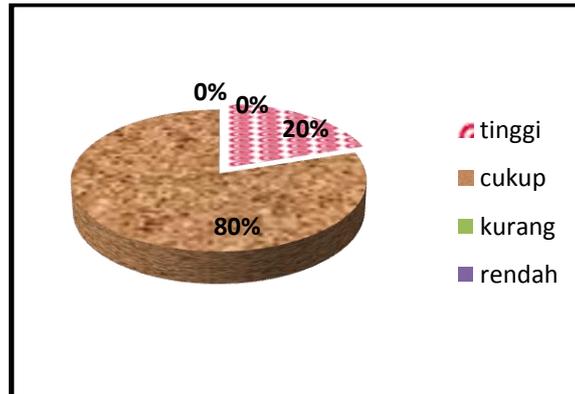
Gambar 4.2. Diagram Rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Kelas Ekspositori

2. Hasil Angket Kemampuan *Self-efficacy*

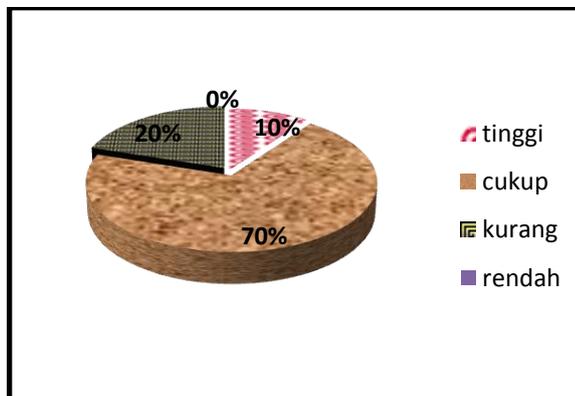
Self-efficacy (SE) adalah suatu kondisi dimana seseorang merasa yakin akan kemampuannya dalam menyelesaikan suatu tugas. Kemampuan *Self-efficacy* mahasiswa secara umum dianalisis berupa persepsi mahasiswa terhadap mata kuliah evolusi dan keyakinan dirinya dalam menyelesaikan tugas-tugas, ataupun memahami materi perkuliahan evolusi, yang disesuaikan dengan pernyataan-pernyataan berdasarkan empat indikator *Self-efficacy*.

Pemberian angket SE kepada mahasiswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan SE mahasiswa terhadap materi perkuliahan evolusi. Angket ini diberikan setelah pembelajaran PBL dan ekspositori telah dilaksanakan. Data SE mahasiswa diperoleh dari 65 orang, yang terdiri dari 35 orang kelas PBL dan 30 orang kelas ekspositori.

Secara keseluruhan, kemampuan SE mahasiswa dari kelas PBL dikategorikan pada level cukup dan tinggi, sementara kemampuan SE mahasiswa dari kelas ekspositori dikategorikan pada level kurang, cukup, dan tinggi. Perhitungan lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 4(g) dan berikut diagram dari kategori untuk kelas PBL dan kelas ekspositori:



Gambar 4.3. Diagram Kemampuan *Self-efficacy* Mahasiswa Kelas PBL



Gambar 4.4. Diagram Kemampuan *Self-efficacy* Mahasiswa Kelas Ekspositori

Sementara itu, untuk melihat ada tidaknya perbedaan kemampuan *self-efficacy* mahasiswa antara kelas PBL dengan kelas ekspositori dilakukan uji T. Berikut deskripsi hasil skor angket SE tersaji pada Tabel

4.10, dan distribusi skor skala SE pada kelas PBL dan ekspositori terdapat dalam Lampiran 4 (e dan f).

Tabel 4.10. Deskripsi hasil skor *Self-efficacy* Mahasiswa

Skor Ideal	Kemampuan <i>Self-efficacy</i>											
	Kelas PBL						Kelas Ekspositori					
	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>n</i>	<i>X</i>	<i>S</i>	%	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>n</i>	<i>X</i>	<i>S</i>	%
101	52	86	35	62,66	7,58	62,04	38	76	30	58,27	8,47	57,69

Dari Tabel 4.10. tersebut dapat diketahui skor rata-rata kemampuan *Self-efficacy* mahasiswa kelas PBL sebesar 62,66, sedangkan rata-rata skor kemampuan *Self-efficacy* mahasiswa kelas ekspositori sebesar 58,27. Dengan skor kemampuan *Self-efficacy* minimal pada kelas PBL sebesar 52, sementara pada kelas ekspositori sebesar 38.

Dari data hasil tersebut tampak jelas bahwa ada perbedaan kemampuan *Self-efficacy* mahasiswa antara kelas PBL dan kelas ekspositori, namun signifikan tidaknya perlu dibuktikan dengan Uji perbedaan rata-rata skor *Self-efficacy* mahasiswa kelas PBL dan kelas ekspositori untuk menguji hipotesis yang diajukan sebagai berikut :

H₀: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor *Self-efficacy* mahasiswa kelas PBL dan kelas ekspositori

H₁: Terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor *Self-efficacy* mahasiswa kelas PBL dan kelas ekspositori

Hipotesis statistik:

H₀: $\mu_e = \mu_k$

H₁: $\mu_e \neq \mu_k$

Kriteria berdasarkan nilai *Sig.(2-tailed)*, bila nilai *Sig.(2-tailed)* > $\alpha = 0.05$ maka H_0 diterima, dan bila nilai *Sig.(2-tailed)* < $\alpha = 0.05$ maka H_0 ditolak. Hasil uji perbedaan rata-rata skor *Self-efficacy* pada kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 4.11. berikut:

Tabel 4.11. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor *Self-efficacy* Mahasiswa

Keterangan	t-test for Equality of Means				
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
GABUNGAN_SE	2.205	63	.031	4.39048	1.99138

Berdasarkan Tabel 4.11. di atas, hasil uji perbedaan rata-rata skor *Self-efficacy* mahasiswa kelas PBL dan ekspositori memiliki nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0.031, itu berarti bahwa H_0 pada hipotesis statistik ditolak, karena *Sig. (2-tailed)* lebih kecil dari $\alpha = 0.05$. Dengan demikian, skor kemampuan *Self-efficacy* mahasiswa pada kelas PBL dan kelas ekspositori memiliki perbedaan yang signifikan.

Selain dilihat dari uji perbedaan (uji T) secara keseluruhan, kemampuan *self-efficacy* dapat juga dianalisis per butir pernyataan sesuai indikatornya. Berikut deskripsi kemampuan SE mahasiswa kelas PBL dan kelas ekspositori berdasarkan empat indikator SE, yaitu *mastery experiences*, *viscious experiences*, *verbal/social persuasion*, dan *physiological and emotional state*.

2.1. Deskripsi Indikator SE : *Mastery experiences*

Mastery experiences merupakan pengalaman menguasai sesuatu, yaitu performa masa lalu yang menentukan keyakinan seseorang akan keberhasilannya (Bandura, 1997). Dari hasil penelitian (Tabel 4.12)

ditemukan bahwa respon mahasiswa pada kelas PBL dalam menjawab pernyataan seputar *mastery experiences* lebih besar daripada mahasiswa pada kelas ekspositori. Dari tiga pernyataan positif (nomor 1, 9, 17), pernyataan nomor 1 tentang “*keyakinan akan kemampuan diri sendiri dalam memahami materi Evolusi dan bila ada soal yang sulit, yakin untuk mampu menyelesaikannya*”, paling banyak direspon setuju oleh mahasiswa kelas PBL yaitu sebesar 82,86%. Sementara mahasiswa kelas ekspositori hanya merespon setuju sebesar 66,67%. Untuk pernyataan negatif (nomor 2, 10, 18), pernyataan nomor 10 direspon tidak setuju oleh mahasiswa kelas PBL sebesar 77,14%, dan 56,67% pada kelas ekspositori.

Tabel 4.12. Distribusi Respon *Self-efficacy* Mahasiswa: *Mastery experiences*

Indikator	No Pernyataan	Sifat Pernyataan	Kelas PBL				Kelas Ekspositori					
			Pilihan Jawaban				Pilihan Jawaban					
			STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS		
<i>Mastery experiences</i>	1	P O S I T I F	<i>f</i>	0	3	29	3	4	5	20	1	
			Skor	0	1	2	3	0	1	2	3	
			%	0	8.57	82.86	8.57	13.33	16.67	66.67	3.33	
	9		<i>f</i>	0	5	21	9	1	4	23	2	
			Skor	0	2	3	5	0	2	3	5	
			%	0	14.26	60	25.71	3.33	13.33	76.67	6.67	
	17		<i>f</i>	0	4	25	6	0	2	21	7	
			Skor	0	1	2	4	0	1	2	4	
			%	0	11.43	71.43	17.14	0.00	6.67	70	23.33	
	2	N E G A T I F	<i>f</i>	4	23	7	1	2	18	5	5	
			Skor	5	4	1	0	5	4	1	0	
			%	11.43	65.71	20	2.86	6.67	60	16.67	16.67	
			10	<i>f</i>	5	27	2	1	5	17	6	2
				Skor	5	3	2	0	5	3	2	0
				%	14.28	77.14	5.71	2.86	16.67	56.67	20.00	6.67
18			<i>f</i>	3	13	19	0	4	19	7	0	
			Skor	5	4	3	0	5	4	3	0	
			%	8.57	37.14	54.28	0	13.33	63.33	23.33	0.00	

2.2. Deskripsi Indikator SE: *Viscious experiences*

Pengalaman keberhasilan seseorang memiliki efek dalam efikasi diri (Feist & Feist, 2011). Dari hasil penelitian ditemukan bahwa Tabel 4.13. menjelaskan respon dari jawaban mahasiswa atas angket SE

mengenai *viscariious experiences*. Secara keseluruhan, kedua kelas kurang merespon pernyataan dari indikator ini. Dari tiga pernyataan positif (nomor 3, 11, 19), pernyataan nomor 11 “Ketika saya melihat teman saya berhasil menjawab pertanyaan dalam perkuliahan Evolusi, saya menjadi bersemangat untuk lebih baik dari dirinya” lebih banyak direspon setuju, yaitu sebesar 70% oleh mahasiswa kelas ekspositori, tetapi tidak jauh berbeda dengan kelas PBL sebesar 68,57%. Untuk pernyataan negatif, pernyataan nomor 12 dan 20 paling direspon tidak setuju oleh kedua kelas dengan perolehan masing-masing sebesar 60%.

Tabel 4.13. Distribusi Respon *Self-efficacy* Mahasiswa: *Viscariious experiences*

Indikator	No Pernyataan	Sifat Pernyataan	Kelas PBL				Kelas Ekspositori				
			Pilihan Jawaban				Pilihan Jawaban				
			STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS	
<i>Viscariious experiences</i>	3	POSITIF	<i>f</i>	0	0	21	14	0	2	16	12
			Skor	0	1	2	4	0	1	2	4
			%	0	0	60	40	0	6.67	53.33	40
	11		<i>f</i>	0	3	24	8	0	1	21	8
			Skor	0	1	2	3	0	1	2	3
			%	0	8.57	68.57	22.9	0	3.33	70.00	26.67
	19		<i>f</i>	1	8	19	7	1	6	20	3
			Skor	0	1	2	3	0	1	2	3
			%	2.857	22.9	54.29	20	3.33	20	66.67	10
	NEGATIF	4	<i>f</i>	6	15	11	3	2	14	12	2
			Skor	5	3	2	0	5	3	2	0
			%	17.14	42.9	31.43	8.57	6.67	46.67	40	6.67
		12	<i>f</i>	4	21	10	0	1	18	7	4
			Skor	3	2	1	0	3	2	1	0
			%	11.43	60	28.57	0	3.33	60	23.33	13.33
20		<i>f</i>	4	21	10	0	6	17	5	2	
		Skor	3	2	1	0	3	2	1	0	
		%	11.43	60	28.57	0	20	56.67	16.67	6.67	

2.3. Deskripsi Indikator SE: *Social/Verbal persuasion*

Efikasi diri dapat juga diperoleh atau dilemahkan melalui persuasi sosial/verbal (Bandura, 1997). Pada indikator ini, mahasiswa kelas PBL merespon setuju atas pernyataan positif nomor 5 “Motivasi dari dosen

membuat saya semangat untuk memahami materi Evolusi” sebesar 71,40%, selisih jauh dengan kelas ekspositori yang hanya merespon 50% saja. Untuk pernyataan negatif, sebanyak 70% mahasiswa kelas ekspositori merespon tidak setuju atas pernyataan nomor 6 “*Saya merasa gagal bila teman-teman tidak merespon saya ketika saya menjawab pertanyaan dalam perkuliahan Evolusi*”, sementara kelas PBL hanya 54,3% mahasiswa yang merespon tidak setuju, dan ada yang menyatakan sangat tidak setuju sebesar 5,71%, sedangkan kelas ekspositori tidak ada.

Tabel 4.14. Distribusi Respon *Self-efficacy* Mahasiswa: *Social/Verbal persuasion*

Indikator	No Pernyataan	Sifat Pernyataan	Kelas PBL				Kelas Ekspositori				
			Pilihan Jawaban				Pilihan Jawaban				
			STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS	
<i>Social/Verbal persuasion</i>	5	P O S I T I F	<i>f</i>	0	4	25	6	0	6	15	9
			Skor	0	2	3	5	0	2	3	5
			%	0	11.4	71.4	17.1	0	20	50	30
	13		<i>f</i>	0	11	20	4	3	9	13	5
			Skor	0	3	4	5	0	3	4	5
			%	0	31.4	57.1	11.4	10	30	43.33	16.67
	21		<i>f</i>	0	2	22	11	5	4	14	7
			Skor	0	2	3	4	0	2	3	4
			%	0	5.71	62.9	31.4	16.67	13.33	46.67	23.33
	6	N E G A T I F	<i>f</i>	2	19	11	3	0	21	7	2
			Skor	5	2	1	0	5	2	1	0
			%	5.714	54.3	31.4	8.57	0	70	23.33	6.67
	14		<i>f</i>	1	22	11	1	3	16	10	1
			Skor	4	2	1	0	4	2	1	0
			%	2.857	62.9	31.4	2.86	10	53.33	33.33	3.33
	22		<i>f</i>	5	21	8	1	6	16	5	3
			Skor	5	4	2	0	5	4	2	0
			%	14.29	60	22.9	2.86	20	53.33	16.67	10

2.4. Deskripsi Indikator SE: *Physiological and emotional state*

Kondisi fisiologi dan emosional seseorang dapat mengurangi atau menambah performa efikasi diri seseorang (Bandura,1997). Pada indikator ini, sebanyak 80% mahasiswa kelas PBL merespon setuju atas pernyataan positif nomor 15 “*Gambaran soal ujian mata kuliah Evolusi semakin*

menguatkan pikiran dan perasaan saya untuk lebih ulet, tekun, dan berusaha keras dalam mengerjakannya”, selisih jauh dengan respon dari mahasiswa kelas ekspositori yaitu 66,67%. Demikian pula untuk pernyataan negatifnya, pernyataan nomor 8 tentang “keraguan dan keengganan mengerjakan kembali soal/tugas evolusi bila sudah tidak bisa lagi dikerjakan”, direspon tidak setuju sebesar 62, 90%, sedangkan kelas kontrol hanya merespon 40% saja.

Tabel 4.15. Distribusi Respon Self-efficacy Mahasiswa: Physiological and emotional state

Indikator	No Pernyataan	Sifat Pernyataan	Kelas PBL				Kelas Ekspositori				
			Pilihan Jawaban				Pilihan Jawaban				
			STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS	
Physiological and emotional state	7	P	f	0	14	19	2	5	5	18	2
			Skor	0	1	2	4	0	1	2	4
			%	0	40	54.3	5.71	16.67	16.67	60	6.67
	15	O	f	0	3	28	4	2	5	20	3
			Skor	0	1	2	3	0	1	2	3
			%	0	8.57	80	11.4	6.667	16.67	66.67	10
	23	S	f	1	6	27	1	5	5	14	6
			Skor	0	2	4	5	0	2	4	5
			%	2.86	17.1	77.1	2.86	16.67	16.67	46.67	20
	8	I	f	5	22	7	1	4	12	9	5
			Skor	5	4	2	0	5	4	2	0
			%	14.29	62.9	20	2.86	13.33	40	30	16.7
	16	T	f	7	19	9	0	6	15	7	2
			Skor	3	2	1	0	3	2	1	0
			%	20	54.3	25.7	0	20	50	23.33	6.67
	24	F	f	2	19	7	7	2	15	5	8
			Skor	5	2	1	0	5	2	1	0
			%	5.71	54.3	20	20	6.667	50	16.67	26.7

B. Pembahasan

1. Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa

Berdasarkan skor hasil postes KB Kritis mahasiswa kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran PBL dan kelas kontrol dengan model pembelajaran ekspositori secara analisis uji T tidak ada perbedaan yang signifikan. Hal ini disebabkan pembelajaran berbasis masalah atau

PBL yang diterapkan pada kelas eksperimen termasuk pengalaman belajar yang tergolong baru dikenalkan pada mahasiswa khususnya dalam perkuliahan evolusi, sehingga mahasiswa masih memerlukan adaptasi atau pembiasaan agar dapat memahami langkah-langkah PBL dengan baik dan dihasilkan nilai belajar yang memuaskan.

Namun demikian, bila dilihat dari data primer skor postes KB Kritis mahasiswa pada kelas eksperimen (PBL) memang lebih baik daripada kelas kontrol. KB kritis mahasiswa pada kelas PBL memperoleh rata-rata skor 11,49 dengan skor maksimal 20 dan skor minimal 5, sementara mahasiswa pada kelas kontrol (ekspositori) memperoleh rata-rata 10,3 dengan skor maksimal 18 dan skor minimal 3. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran berbasis masalah menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks untuk belajar berpikir kritis, dan evolusi adalah permasalahan nyata yang merupakan bagian dari Biologi. Pada materi “Perkembangan Teori Evolusi” dengan menerapkan model PBL, mahasiswa tidak lagi dijejalkan dengan konsep teori yang miskonsepsi, akan tetapi lebih menekankan pada keaktifan mahasiswa dalam mencari bukti-bukti terkait perkembangan teori evolusi, melalui permasalahan yang nyata yang memang belum terjawab. Sehingga mahasiswa tertantang untuk mencari dan mengkaji hasil temuannya melalui sebuah rumusan masalah. Temuan ini sesuai dengan pendapat Sulistiarini (2010) menyatakan bahwa pembelajaran konstruktivisme memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada penerapan bahan ajar teori evolusi berbasis molekuler. Selain itu, Rindell (1999) *dalam*

Arnyana (2004) mengungkapkan juga bahwa penerapan model PBL dalam pembelajaran menciptakan terjadinya pelibatan mental yang cukup tinggi dan terjadi interaksi yang baik antara siswa dan guru sehingga kemampuan berpikir kritis siswa meningkat. Dengan memperhatikan kegiatan pembelajaran dalam model PBL, maka secara tidak langsung dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Dan ini sesuai dengan penelitian Proulx (2004) *dalam* Arnyana (2004) yang menyatakan bahwa tahapan dalam berpikir kritis sama dengan tahapan dalam metode ilmiah, dimana tahapan tersebut merupakan inti kegiatan dari model PBL, sehingga penerapan model PBL dapat melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Selain dilihat dari perbedaan secara keseluruhan, kemampuan berpikir kritis mahasiswa dapat juga dilihat berdasarkan komponen KB Kritis sesuai dengan kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan. Dari lima komponen KB Kritis, mahasiswa pada kelas eksperimen memiliki kemampuan memberikan argumen yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Ini berarti sesuai dengan karakteristik PBL yang mendorong siswa/mahasiswa memiliki inisiatif mandiri (Dasna & Sutrisno, 2010). Dan mahasiswa dari kedua kelas tersebut sama-sama memiliki kemampuan terendah dalam melakukan deduksi, yaitu dalam menginterpretasi soal/masalah dengan benar dan kurang mampu berpikir secara rinci/khusus. Ketidakmampuan mereka dalam menginterpretasi soal/masalah dengan benar dapat disebabkan oleh kemungkinan kuatnya persepsi dan pola berpikir dari tiap individu

dalam memahami dan menyikapi permasalahan yang diberikan. Akan tetapi, hal itu tetap sesuai dengan elemen dasar dari KB kritis yaitu *focus, reason, inference, situation, clarity, dan overview*.

Sulitnya melatih kemampuan berpikir kritis juga diungkapkan oleh Giancarlo & Facione (2001) "*Prior research on critical thinking indicates that student's behavioral dispositions do not change in the short term*", yang berarti bahwa salah satu keterbatasan dalam mengembangkan disposisi berpikir kritis adalah memerlukan waktu yang cukup lama. Selain faktor (eksternal) waktu, Syukriyah (2010) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis seseorang dapat dilihat dari faktor jenis kelamin, keadaan lingkungan keluarga terutama penghasilan orangtua, serta nilai akademiknya. Faktor internal dari mahasiswa yang meliputi fisiologis dan psikologis juga dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kemampuan berpikir kritis mereka.

Namun demikian, penerapan model PBL sebagai salah satu contoh pembelajaran konstruktivisme ternyata mampu melatih kemampuan berpikir kritis mahasiswa, terutama dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam konteks ini adalah dalam menanggapi permasalahan perkembangan teori evolusi.

2. Kemampuan *Self-efficacy* (SE)

Berdasarkan hasil skor kemampuan SE yang diberikan di akhir pembelajaran, mahasiswa kelas eksperimen (kelas PBL) memiliki rata-rata skor (62,66) lebih baik dibandingkan mahasiswa kelas kontrol (58,27). Hasil uji statistik (uji *t-Test*) juga menyatakan bahwa adanya

perbedaan kemampuan SE antara kedua kelas tersebut (*Sig.(2-tailed) = 0.031*). Wajar bila kelas PBL memiliki skor kemampuan SE lebih baik daripada kelas kontrol, hal itu dikarenakan pada kelas PBL mahasiswa dituntut untuk percaya diri dalam merumuskan masalah dan menyampaikan argumennya di dalam kelompok ataupun di depan kelas. Adanya kepercayaan diri dalam merumuskan masalah dan menyampaikan argumennya secara tidak langsung akan menimbulkan *self-efficacy* yang lebih tinggi dalam diri mereka. Dan hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan Schunk (1987) bahwa siswa/mahasiswa dengan *self-efficacy* yang rendah mungkin menghindari pelajaran yang banyak tugasnya, khususnya tugas-tugas yang menantang, sedangkan siswa/mahasiswa dengan *self-efficacy* yang tinggi mempunyai keinginan besar untuk mengerjakan tugas tersebut (*dalam* Risnanosanti, 2010).

Hasil analisa deskriptif dari keempat indikator SE, *mastery experiences* atau pengalaman keberhasilan pribadi berpengaruh pada efikasi diri mahasiswa, bila dibandingkan dengan indikator SE lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Bandura (1997) bahwa sumber yang paling berpengaruh dari efikasi diri adalah pengalaman menguasai sesuatu, yaitu performa masa lalu. Performa yang berhasil akan meningkatkan ekspektasi mengenai kemampuan, dan kegagalan akan menurunkan hal tersebut. *Physiological and emotional state* atau keadaan fisiologis dan emosional seseorang merupakan indikator yang direspon terbanyak setelah *mastery experiences*. Ini berarti mahasiswa dari kedua kelas tersebut merasa bahwa perasaan dan kondisi fisiologis seperti

keadaan stress, mempengaruhi efikasi diri mereka. Dan hal tersebut sesuai dengan pendapat Feist & Feist (2011) bahwa rangsangan emosional dapat memfasilitasi penyelesaian yang sukses dari tugas yang mudah dan sederhana, namun mungkin akan mengganggu performa dalam melakukan kegiatan yang kompleks. Indikator *viscious experiences* (pengalaman keberhasilan orang lain), dan *social/verbal persuasion* (nasehat/saran atau pendekatan sosial), kurang direspon oleh mahasiswa baik secara positif maupun negatif. Ini berarti bahwa mahasiswa dari kedua kelas tersebut merasa tidak yakin bahwa pengalaman orang lain mampu memberikan keberhasilan pada diri mereka, dan mereka juga merasa biasa saja ketika tugas/penampilan (presentasi belajar) tidak direspon baik oleh teman-temannya atau tidak dimotivasi oleh dosen saat kegiatan belajar (tanya/jawab) evolusi berlangsung. Dan hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Feist & Feist (2011) bahwa dampak dari sumber ini (*social/verbal persuasion*) cukup terbatas dan bila dalam kondisi yang tepat, persuasi dari orang lain dapat meningkatkan atau menurunkan efikasi diri, dan kemiripan pengalaman dengan orang lain hanya biasa saja meningkatkan efikasi diri.

Dengan demikian, semua indikator *self-efficacy* dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, dan ini bisa terjadi karena kemampuan *self-efficacy* merupakan kemampuan mental kepribadian (afektif) yang memerlukan waktu dalam melatih dan mengontrol kemampuannya tersebut (Somakim, 2010).

3. Pembelajaran Evolusi dengan *Problem-Based Learning*

Berdasarkan hasil angket umpan balik dan saran (komentar) yang diberikan kepada mahasiswa kelas PBL untuk Fasilitator dan kegiatan PBL (Lampiran 5f), diketahui bahwa aktivitas dan respon mahasiswa untuk mengikuti perkuliahan evolusi dengan model PBL ini cukup antusias. Sebanyak 65,71% dari mahasiswa kelas PBL tersebut berpendapat bahwa perkuliahan evolusi dengan model PBL merupakan pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan, serta memudahkan mereka dalam memahami materi evolusi yang kiranya sulit dipahami, bahkan malas untuk dipelajari oleh mereka.

Antusiasme tersebut juga dikarenakan dalam model PBL mereka ditantang untuk berani berargumen, merumuskan masalah, mengumpulkan bukti-bukti baru terkait dengan materi perkuliahan evolusi yaitu “Perkembangan Teori Evolusi”, serta sebagai tambahan mereka dilatih untuk membuat artikel, dimana semua hal itu merupakan komponen dari kemampuan berpikir kritis. Artinya, selama proses pembelajaran evolusi dengan model PBL berlangsung mahasiswa aktif terlibat dalam pembelajaran, dan dosen bertindak sebagai fasilitator, membimbing, serta memberikan motivasi kepada mahasiswa untuk aktif, kritis, dan percaya diri dalam menyelesaikan permasalahannya.

Umpan balik tersebut diberikan kepada fasilitator (dosen) sebagai bahan refleksi diri. Berdasarkan hasil perhitungan angket umpan balik fasilitator (Lampiran 5f), sebanyak 68,57% dan 60% mahasiswa memilih Setuju atas sikap fasilitator yang menjelaskan dengan baik seperti apa

proses PBL yang seharusnya berlangsung, dan fasilitator berusaha agar mahasiswa menjalankan prosedur yang sudah ditetapkan. Di samping itu, 51,43% mahasiswa menyatakan “Perkembangan Teori Evolusi” adalah masalah yang menarik untuk diselesaikan, dan 42,86% mahasiswa menyatakan bahwa fasilitator membantu mahasiswa memahami tujuan pembelajaran. 45,71% mahasiswa berpendapat bahwa fasilitator mendorong mahasiswa untuk berpartisipasi dalam diskusi kelompok, dan 42,86% menyatakan bahwa fasilitator mampu menjaga dinamika kelas. Dan sebanyak 45,71% mahasiswa berpendapat bahwa umpan balik (berupa pertanyaan, diskusi) yang diberikan fasilitator sangat membantu memahami materi evolusi.

Sementara itu, komentar/saran untuk fasilitator yang paling dominan (37,14%) adalah fasilitator perlu menguasai dinamika kelas dan kondisi personal mahasiswa (31,43%), seperti memperhatikan mahasiswa saat diskusi kelompok dan diskusi kelas. Kurangnya penguasaan dinamika kelas oleh fasilitator (dosen) dan perhatian personal terhadap mahasiswa saat proses PBL berlangsung dapat dikarenakan oleh keterbatasan waktu perkuliahan dan persiapan alat mengajar yang sedikit memakan jam perkuliahan. Hal tersebut sesuai dengan Ahmadi & Supriyono (2004) bahwa banyak faktor yang mempengaruhi proses belajar, yaitu faktor stimulus belajar, faktor metode belajar, dan faktor individual. Dan keterbatasan waktu merupakan salah satu faktor yang ada dalam metode belajar.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah disajikan dalam bab sebelumnya mengenai perbedaan kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* mahasiswa antara model *problem-based learning* dengan model ekspositori pada mata kuliah evolusi, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Komponen kemampuan berpikir kritis yang paling tinggi pada mahasiswa kelas eksperimen adalah kemampuan dalam memberikan argumen, sedangkan pada mahasiswa kelas kontrol adalah kemampuan dalam melakukan induksi.
2. Komponen kemampuan berpikir kritis yang paling rendah dari kedua kelas tersebut adalah kemampuan mahasiswa dalam melakukan deduksi.
3. Tidak terdapat perbedaan signifikan pada kemampuan berpikir kritis mahasiswa antara yang memperoleh model PBL dengan model ekspositori.
4. Kemampuan *self-efficacy* mahasiswa pada kelas eksperimen (PBL) dikategorikan dalam level cukup dan tinggi, sedangkan kemampuan *self-efficacy* mahasiswa pada kelas kontrol (ekspositori) dikategorikan dalam level kurang, cukup, dan tinggi.

5. Indikator *self-efficacy* yang paling baik direspon oleh mahasiswa dari kedua kelas adalah *mastery experiences*, dan yang kurang direspon adalah *viscious experiences* dan *social/verbal persuasion*.
6. Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan *self-efficacy* antara mahasiswa yang pembelajarannya menggunakan model PBL dengan model ekspositori.

B. Saran

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, penulis ingin memberikan rekomendasi sebagai berikut:

1. Pada saat PBL berlangsung, manajemen waktu yang baik diperlukan agar diperoleh hasil yang lebih baik, serta melakukan suatu pembiasaan (kontinuitas) pada mahasiswa ketika menerapkan model pembelajaran inovatif lainnya dalam upaya peningkatan kemampuan berpikir kritis terutama pada komponen deduksi, yaitu mencoba menginterpretasi materi secara tepat.
2. Perlu memasukkan komponen afektif (kepribadian) saat kegiatan pembelajaran berlangsung guna melatih dan meningkatkan kemampuan *self-efficacy* mahasiswa.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut, untuk melihat apakah yang melatarbelakangi atau hal apa saja yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan *self-efficacy* mahasiswa. Serta menyarankan untuk mengkaji mengenai korelasi antara kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* mahasiswa/siswa pada suatu mata pelajaran/mata kuliah.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A. & W. Supriyono. 2004. *Psikologi Belajar*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Amir, M. T. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning (Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan)*. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- Amirullah, G. 2009. *Peningkatan Aktivitas Belajar Mahasiswa Melalui LMS (Learning Management System) Pada Mata Kuliah Evolusi di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA*. Laporan Penelitian. Jakarta. Tidak Diterbitkan.
- . 2010. *Bahan Ajar Evolusi*. Prodi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA. Jakarta. Tidak diterbitkan.
- Anonim. 2007. *Model-Model Pembelajaran IPA (Fisika)*. Diakses dari: <http://file.upi.edu/Direktori/E%20-%20FPTK/JUR.%20PEND.%20TEKNIK%20MESIN/196902111993031%20-%20AGUS%20SETIAWAN/Model2%20Pembelajaran.pdf> . 20 Januari 2011.
- Arief, A.. 2007. *Memahami Berpikir Kritis*. Diakses dari: <http://researchengines.com/1007arief3.html> . 2 Februari 2011.
- Arikunto, S. 2001. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi Revisi IV. Rineka Cipta. Jakarta.
- Arnyana, I.B.P. 2004. *Pengaruh Penerapan Model PBL dipandu Strategi Kooperatif Terhadap Kecakapan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Mata Pelajaran Biologi*. Diakses dari: http://www.undiksha.ac.id/images/img_item/724.doc . 23 Juni 2011.
- Ausebel. 1998. *Pengertian Metode Ekspositori*. Diakses dari: <http://sunartombs.wordpress.com/2009/03/09/pengertian-metode-ekspositori/> . 3 Juli 2011.
- Azwar, S. 2009. *Sikap Manusia (Teori dan Pengukuran)*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Bandura, A. 1986. *Self-Efficacy (Efikasi Diri)*. Diakses dari: <http://treepjkr.multiply.com/reviews/item/22> . 3 Nopember 2011.
- . 1997. *Self-efficacy : The Exercise of Control*. Freeman Published. New York.

- Baron & Byrne. 1997. *Self-Efficacy (Efikasi Diri)*. Diakses dari: <http://treepjkr.multiply.com/reviews/item/22> . 3 Nopember 2011.
- Brehm & Kassin. 1990. *Self-Efficacy (Efikasi Diri)*. Diakses dari: <http://treepjkr.multiply.com/reviews/item/22> . 3 Nopember 2011.
- Darwin, C. 2004. *On The Origin of Species by Means of Natural Selection* (Online). E-book. Diakses dari: <http://evolutionline.com> . 21 Februari 2011.
- Dasna, I W. & Sutrisno. 2010. *Pembelajaran berbasis Masalah (Problem-Based Learnig)*. Diakses dari: <http://file.upi.edu/Direktori/B%20-%20FPIPS/JUR.%20PEND.%20SEJARAH/195704081984031%20-%20DADANG%20SUPARDAN/Pembelajaran%20Berbasis%20Masalah.pdf> . 23 Januari 2011.
- Depdiknas. 2008. *Strategi Pembelajarannya dan Pemilihannya*. Diakses dari: <http://teguhsasmitosdp1.files.wordpress.com/2010/06/14-kode-03-b5-strategi-pembelajaran-dan-pemilihannya.pdf> . 2 Desember 2011.
- Dimiyati & Mudjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Ennis, R. H. 1995. *Critical Thinking*. University of Illinois. New York.
- Facione. 1994. *Holistic Critical Thinking Rubric Scoring*. Diakses dari: <http://www.temple.edu/tlc/resources/handouts/grading/Holistic%20Critical%20Thinking%20Scoring%20Rubric.v2.pdf> . 2 Juli 2011.
- Feist, J & Gregory J. Feist. 2011. *Theories of Personality (Teori Kepribadian)*. Salemba Humanika. Jakarta.
- Fisher, A. 2009. *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Erlangga. Jakarta.
- Fitriani, I. 2012. *Pembelajaran Evolusi Berbantuan Praktikum Virtual dalam Mengembangkan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah pada Mahasiswa Calon Guru*. Tesis. UPI Bandung. Bandung.
- FKIP Biologi UHAMKA. 2005. *Silabus FKIP Pendidikan Biologi UHAMKA-RMP (Rancangan Materi Perkuliahan)*. UHAMKA. Jakarta. Tidak diterbitkan.
- Giancarlo, C.A. & Facione, P.A. (2001). *A Look Across Four Years at The Disposition Toward Critical Thinking among Undergraduate Students*. J. Gen. Educ. Vol. 50 (I).
- Johnson, E. B. 2008. *Contextual Teaching and Learning*. Mizan Learning Center. Bandung.

- Kurniawan, R. 2011. *Pengaruh Self-efficacy dan Motivasi Belajar Mahasiswa Terhadap Kemandirian Belajar Mata Kuliah Analisis Laporan Keuangan Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Akuntansi Fakultas Ilmu Sosial dan Ekonomi UNY*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta. DI Yogyakarta.
- Liliasari. 2010. *Berpikir kritis dalam Pembelajaran Sains Kimia Menuju Profesionalitas Guru*. Diakses dari: <http://file.upi.edu/Direktori/SPS/PRODI.PENDIDIKAN%20IPA/194909271978032%20-%20LILIASARI/BERPIKIR%20KRITIS%20Dlm%20Pembel%2009.pdf> . 25 Januari 2011.
- Maryati, I. 2008. *Hubungan Antara Kecerdasan Emosi dan Keyakinan Diri (Self-Efficacy) dengan Kreativitas pada Siswa Akselerasi*. Diakses dari: <http://etd.eprints.ums.ac.id/3693/2/F100040097.pdf> . 13 Desember 2011.
- Mayr, E.. 2010. *Evolusi: Dari Teori ke Fakta*. Terjemahan: What Evolution Is?. KPG Press. Jakarta.
- Megayani. 2010. *Pembelajaran Inkuiri Deduktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Mahasiswa pada Konsep Evolusi*. Tesis. UPI Bandung. Bandung
- Pianka, E.E.. 1983. *Evolutionary Biology, 3rd ed.*. Harper and Raw Edition. New York.
- Ravikumar, S. & T.K. Manimozhi. 2011. *Self-efficacy Among The Student of Biological Sciences at Cuddalore District, TN, India*. Diakses dari: http://indjst.org/archive/vol.4.issue.1/jan11ravikumar_16.pdf . 5 Desember 2011.
- Risnanosanti. 2010. *Senior High School Students' Ability in Mathematical Creative Thinking and Self-Efficacy in Inquiry Learning*. Disertasi. UPI Bandung. Bandung.
- Ruseffendi, E.T.. 1998. *Statistika Dasar Untuk Penelitian Pendidikan*. IKIP Bandung Press. Bandung.
- Santyasa, I. W. . 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Diakses dari: http://file.upi.edu/ai.php?dir...MODEL_MODEL_PEMBELAJARAN.pdf . 20 Januari 2011.
- Somakim. 2010. *Improving Critical Thinking Competence and Mathematical Self-efficacy of Junior Secondary School Students by Applying Realistic Mathematics Approach*. Disertasi. UPI Bandung. Bandung.

- Sudaryanto. 2008. *Kajian Kritis tentang Permasalahan Sekitar Pembelajaran Kemampuan Berpikir Kritis*. <http://www.fk.undip.ac.id/pengembangan-pendidikan/77-pembelajaran-kemampuan-berpikir-kritis.html> .15 Nopember 2011.
- Sudijono, A. 2003. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sugiyono. 2001. *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. FPMIPA-JICA UPI Bandung. Bandung.
- Sulistiari, D. 2010. *Pengaruh Pengembangan Bahan Ajar Teori Evolusi Berbasis Molekuler Melalui Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme Model FC2P terhadap kemampuan Berpikir Kritis, Pemahaman Konsep dan Sikap Siswa SMA Negeri 3 Malang*. Tesis. Universitas Negeri Malang. Malang. Tidak diterbitkan.
- Suprpto. 2008. *Menggunakan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan*. Diakses dari: <http://suprptojielwongsolo.wordpress.com/2008/06/13/menggunakan-ketrampilan-berpikir-untuk-meningkatkan-mutu-pembelajaran> . 20 Februari 2011.
- Syukriyah. 2010. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMAN 12 Tangerang dalam Belajar Biologi pada Pokok Bahasan Fungi (Jamur)*. Skripsi. UHAMKA. Jakarta. Tidak diterbitkan.
- Vaas, K.F. 1956. *Darwinisme dan Ajaran Evolusi*. Penerbit Pustaka Rakyat. Jakarta.
- Waluyo, L. 2010. *Miskonsepsi dan Kontroversi Evolusi Serta Implikasinya Dalam Pembelajaran*. UMM Press. Malang.
- Wulansari, R. 2001. *Goal Orientation, Self-Efficacy, dan Prestasi Belajar pada Siswa Peserta dan Non Peserta Program Pengajaran Intensif di Sekolah*. Diakses dari: <http://psychemate.blogspot.com/2007/12/self-efficacy.html> . 13 Nopember 2011.

Lampiran 1 (b)

Perhitungan Reliabilitas Instrumen KB Kritis

Untuk mengukur reliabilitas soal KB Kritis evolusi digunakan Rumus *Alpha-Cronbach*, dengan bantuan *IBM SPSS Statistic 19*. Berikut hasil analisisnya:

Reliability

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.796	10

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal_1	19.0667	32.478	.317	.794
soal_2	19.1000	33.955	.201	.803
soal_3	18.9667	34.723	.118	.810
soal_4	18.0000	27.310	.619	.758
soal_5	19.1000	30.093	.477	.778
soal_6	18.0333	26.447	.641	.755
soal_7	17.7333	27.857	.545	.769
soal_8	17.4667	29.913	.607	.765
soal_9	17.9000	30.300	.600	.767
soal_10	17.6333	28.171	.526	.772

Lampiran 1 (c)

Perhitungan Daya Pembeda Instrumen KB Kritis

Dalam menentukan daya pembeda tiap butir soal, digunakan rumus berikut

(Arikunto, 2001) :
$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

S_A : Jumlah skor pada kelas atas yang menjawab benar

S_B : Jumlah siswa pada kelas bawah yang menjawab benar

I_A : Jumlah seluruh responden

Butir Soal	S_A	S_B	I_A	D_P
1	4	0	30	0.133
2	0	0	30	0
3	0	0	30	0
4	20	1	30	0.633
5	8	0	30	0.267
6	20	0	30	0.667
7	16	2	30	0.467
8	20	1	30	0.633
9	18	0	30	0.6
10	24	0	30	0.8

Lampiran 1 (d)

Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen KB Kritis

Butir soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran dari tiap butir soal, digunakan rumus

(Arikunto, 2001) :

$$TK = \frac{B}{N}$$

Keterangan :

TK : Tingkat Kesukaran

B : Jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar

N : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Butir Soal	B	N	TK
1	2	30	0.067
2	0	30	0
3	0	30	0
4	7	30	0.233
5	2	30	0.067
6	8	30	0.267
7	10	30	0.333
8	8	30	0.267
9	4	30	0.133
10	11	30	0.367

Lampiran 3(a)

KISI-KISI INSTRUMEN BERPIKIR KRITIS

Mata Perkuliahan : Evolusi
 Semester : VII
 Bentuk Soal : Essay

Materi Perkuliahan	Pokok Bahasan/Sub Pokok Bahasan	Indikator KB Kritis	Komponen KB Kritis	No. Soal
EVOLUSI	Perkembangan Teori Evolusi Darwin	- Menjelaskan, memformulasikan, menganalisis dan memberikan argumen terhadap pokok pemikiran Darwin yang masih menjadi kontroversi	Merumuskan masalah	1
		- Menjelaskan, menginterpretasikan, dan memberikan kesimpulan dan argumen tentang implikasi Evolusi Darwin dan tantangannya.	Melakukan induksi	3
	Tantangan terhadap teori Darwin dan tantangan yang berkembang: - Mekanisme Evolusi (Mikroevolusi)	- Menjelaskan, menginterpretasikan, dan memberikan evaluasi berdasarkan fakta tentang mikroevolusi non-Darwinian yang bersifat non-Adaptif	Melakukan evaluasi	5
		- Menjelaskan, menginterpretasikan, memformulasikan, menganalisis tentang asosiasi antara seleksi alam dengan mekanisme evolusi.	Merumuskan masalah	6
	- Evolusi Molekuler	- Menjelaskan, menginterpretasikan, dan memberikan argumen tentang perubahan paradigma Darwinian terhadap Teori Evolusi ditinjau dari molekuler	Melakukan deduksi	2
		- Menjelaskan, menginterpretasikan, menganalisis, dan memberikan argumen terhadap evolusi molekuler sebagai tantangan perkembangan teori evolusi	Memberikan Argumen	4

Lampiran 3(b)

SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Petunjuk:

Bacalah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan teliti, dan jawablah pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan jawaban Saudara secara jelas, orisinal, dan ilmiah.

1. Dalam buku "*On the Origin of Species...*" Darwin mengemukakan 2 pokok pikiran tentang evolusi, yaitu tentang terjadinya evolusi dan seleksi alam. Kemukakanlah pendapat Anda mengenai pokok pikiran yang masih menjadi kontroversi?
2. Apakah penemuan-penemuan biologi molekuler mensyaratkan adanya perubahan pada paradigma Darwinian? Jelaskan mengapa demikian!
3. Perkembangan dari teori Evolusi memberikan implikasi terhadap Evolusi Biologi Darwin tentang cara pandang kita akan keberadaan makhluk hidup dan alam semesta. Jelaskan bentuk implikasi tersebut!
4. Bila evolusi molekuler merupakan salah satu tantangan bagi perkembangan teori evolusi Darwin, dapatkah Anda menjelaskan mengapa demikian?
5. Ada 5 penyebab mikroevolusi (*genetic drift*, *gene flow*, mutasi, perkawinan tidak acak, dan seleksi alam) yang dikemukakan oleh Hardy-Weinberg, dan di luar seleksi alam keempatnya dikenal dengan *non-Darwinian* karena sifatnya yang Non-Adaptif. Jelaskan mengapa?
6. Asosiasikan seleksi alam dengan mekanisme evolusi!

Lampiran 3(c)

KUNCI JAWABAN dan PEMBERIAN SKOR JAWABAN RESPONDEN

No. SOAL	SKOR JAWABAN				
	0	1	2	3	4
1	Tidak ada Jawaban, atau salah menginterpretasi pertanyaan	Yang masih menjadi kontroversi ialah tentang <u>terjadinya evolusi</u> , atau tentang <u>asal usul spesies</u> .	<u>Asal usul spesies</u> masih menjadi kontroversi, karena <u>sulit ditemukannya bukti-bukti yang mengarahkan tentang terjadinya evolusi</u> , dimana spesies sekarang berasal dari spesies terdahulu.	Kontroversi terhadap 2 pokok pikiran Darwin terletak pada proses <u>terjadinya evolusi atau asal usul spesies</u> . Asal usul spesies itu sendiri sebenarnya menjadi sebuah kesulitan dalam pembuktiannya, karena sulit membuktikan spesies sekarang berasal dari spesies terdahulu. Berbeda dengan seleksi alam dimana masih dapat dijelaskan dengan beberapa penelitian, yaitu pada <i>Biston betularia</i> . Dan <u>seleksi alam itu sendiri merupakan kunci dari mekanisme evolusi</u> .	Pokok pikiran yang masih menjadi kontroversi adalah tentang <u>terjadinya evolusi atau asal usul spesies</u> . Belum adanya bukti-bukti yang kuat menjadikan pokok pikiran ini sebagai suatu kelemahan Darwin, <u>sulit membuktikan spesies yang ada sekarang berasal dari spesies yang sebelumnya</u> . Karena pada dasarnya, <u>setiap makhluk hidup memiliki bentuk evolusi nya masing-masing</u> . Dan karena alasan itulah, teori tentang terjadinya evolusi (asal usul spesies) masih menjadi kontroversi. Sementara, <u>seleksi alam merupakan kunci dari mekanisme evolusi</u> , dan <u>proses seleksi alam pun mudah dibuktikan dengan melakukan beberapa penelitian</u> , salah satunya pada ngengat <i>Biston betularia</i> .

2	Tidak ada Jawaban, atau salah menginterpretasi pertanyaan	<u>Tidak</u> , karena penemuan-penemuan <u>biologi molekuler masih sulit ditelaah oleh para Darwinian.</u>	Penemuan-penemuan molekuler secara perlahan membuka pemahaman Darwinian. Namun demikian, para Darwinian tetap berpendapat bahwa <u>penemuan biologi molekuler masih sulit ditelaah oleh mereka.</u>	Adanya penemuan biologi molekuler <u>tetap tidak merubah pandangan Darwinian terhadap proses evolusi.</u> Penemuan-penemuan dalam biologi molekuler menurut mereka <u>belum mampu membuktikan peristiwa evolusi dan hanya mengungkap bukti-bukti baru dan memecah teka-teki filogenetika.</u>	Biologi molekuler telah memberi banyak kontribusi dalam proses evolusi, namun bagi Darwinian hal tersebut <u>tidak berpengaruh, karena konsep dasar yang berbeda.</u> Misalnya, <u>penemuan bahwa informasi genetik adalah asam nukleat, itu tidak memerlukan perubahan pada 2 pokok pemikiran Darwin (seleksi alam dan spesies sekarang berasal dari spesies sebelumnya).</u> Namun demikian, <u>penemuan dalam biologi molekuler mengungkap bukti-bukti baru bahwa evolusi adalah dasar kesatuan dan keanekaragaman kehidupan serta memecah teka-teki filogenetika.</u>
3	Tidak ada Jawaban, atau salah menginterpretasi pertanyaan	Implikasi dari perkembangan teori evolusi adalah <u>adanya perubahan dalam pemikiran dari para evolusionis.</u>	Terjadi beberapa perubahan pemikiran, memunculkan pro dan kontra mengenai <u>asal usul kehidupan.</u>	Perkembangan teori evolusi jelas memberikan implikasi terhadap keberadaan makhluk hidup dan alam semesta. Beberapa <u>perubahan pandangan terjadi sehingga muncul pro dan kontra terhadap asal usul kehidupan.</u>	Implikasi yang nyata dari perkembangan teori evolusi Darwin adalah banyaknya pro dan kontra akan keberadaan teori tersebut. <u>Perubahan pemikiran para evolusionis akan peristiwa asal usul kehidupan, penemuan-penemuan (molekuler) dalam membuktikan kebenaran evolusi Darwin, serta</u>

				<p>Kemudian banyak penemuan-penemuan untuk memperbaharui bukti-bukti evolusi yang ada sebelumnya, sehingga <u>melahirkan paham-paham evolusi baru</u>, seperti Neo-Darwinian, Creasionis, dan sejenisnya.</p>	<p><u>melahirkan paham-paham evolusi baru</u>, seperti Neo-Darwinian, Creasionis, dan sejenisnya. Bahkan perkembangan teori evolusi sudah memasuki ranah keyakinan (agama) ketika Darwin membahas mengenai asal usul spesies/kehidupan.</p>
4	<p>Tidak ada Jawaban, atau salah menginterpretasi pertanyaan</p>	<p>Karena <u>mekanisme evolusi mengalami perkembangan zaman</u> dan <u>bisa dibuktikan secara molekuler</u>.</p>	<p>Evolusi molekuler dapat menjadi sebuah tantangan bagi perkembangan teori evolusi Darwin.</p>	<p>Evolusi molekuler dapat dikatakan sebagai suatu tantangan bagi perkembangan teori evolusi Darwin, <u>karena kajian molekuler dapat menyempurnakan dan meluruskan teori Darwin yang keliru</u>. Karena pada prinsipnya, <u>evolusi itu dapat terjadi karena faktor eksternal</u> (seleksi alam) dan <u>internal</u> (perubahan frekuensi gen/alel).</p>	<p>Evolusi molekuler jelas merupakan tantangan bagi perkembangan teori Evolusi Darwin. Pada prinsipnya, <u>biologi molekuler mendukung pemikiran Darwin bahwa semua bentuk kehidupan saling berhubungan, satu kesatuan, dan beragam</u>. Dan karena saat ini kajian molekuler berkembang dengan pesatnya, maka <u>pengungkapan fakta adanya mekanisme perubahan pada tingkat molekul DNA dapat dipecahkan melalui biologi molekuler</u>. Dengan demikian, biologi molekuler (evolusi molekuler) menjadi salah satu tantangan dalam perkembangan teori evolusi Darwin.</p>

5	Tidak ada Jawaban, atau salah menginterpretasi pertanyaan	Karena <u>peristiwa seleksi alam berkaitan dengan proses adaptif makhluk hidup</u> , maka tergolong adaptif.	<i>Gene flow, genetic drift</i> , mutasi, dan perkawinan tidak acak, melibatkan perubahan yang terjadi pada alel/gen. Dan <u>seleksi alam hanya menitikberatkan pada suatu populasi yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan saja.</u>	Seleksi alam bersifat adaptif, artinya <u>mampu menyesuaikan dengan lingkungannya, mengadaptasikan populasi ke dalam lingkungannya.</u> Sementara <i>gene flow, genetic drift</i> , mutasi, dan perkawinan tidak acak melibatkan gen/alel yang mempengaruhi populasi secara keseluruhan.	Mikroevolusi merupakan perubahan dari generasi ke generasi dalam frekuensi alel atau genotipe suatu populasi (perubahan dalam struktur genetik populasi). Dari kelima agen mikroevolusi tersebut, <u>seleksi alamlah yang umumnya mengadaptasikan suatu populasi ke lingkungannya, karena seleksi alam mempengaruhi hampir selalu positif, dengan melibatkan interaksi antara individu dengan lingkungannya (adaptif).</u> Dan <u>keempat lainnya bersifat non-adaptif (bukan berarti maladaptif = kesalahan adaptasi) karena mempengaruhi populasi dengan cara positif, negatif, atau netral.</u>
6	Tidak ada Jawaban, atau salah menginterpretasi pertanyaan	Seleksi alam <u>merupakan peristiwa dimana alam menyeleksi makhluk hidup di dalamnya</u> dan itu <u>berkaitan dengan mekanisme evolusi.</u>	Evolusi merupakan perubahan yang terjadi pada makhluk hidup secara bertahap dan dalam waktu yang sulit diprediksikan. <u>Mekanisme evolusi dapat terjadi adanya 2 peristiwa</u>	<u>Mekanisme evolusi dapat terjadi karena adanya mutasi (perubahan gen) dan seleksi alam. Untuk memunculkan spesies baru, tentunya diperlukan sifat adaptif dan kemampuan bertahan hidup. Dan ketika populasi mampu</u>	Seleksi alam <u>merupakan proses penyisihan individu-individu dengan kesesuaian lebih rendah dalam suatu populasi pada tiap generasi. Seleksi alam dapat terjadi karena adanya interaksi antara lingkungan dan keanekaragaman individu dalam populasi. Produk seleksi adalah adaptasi populasi organisme</u>

			<p>utama, yaitu <u>seleksi alam dan perubahan (mutasi gen).</u></p>	<p><u>bertoleransi dengan alam, maka populasi tersebut berhasil mewariskan keturunannya, atau melahirkan spesies baru. Dengan demikian, tampaklah bahwa seleksi alam dengan mekanisme evolusi saling berhubungan, karena seleksi alam adalah bagian dari mekanisme evolusi.</u></p>	<p><u>dengan lingkungannya. Seleksi alam juga dapat dikatakan sebagai agen utama penyebab evolusi. Misalnya, spesies baru dapat muncul dari individu yang dapat bertahan hidup dan mampu meneruskan hidupnya, serta berinteraksi dengan lingkungannya (adaptif-seleksi alam). Dan seiring perubahan itu terjadi, internal dari spesies mengalami perubahan gen/alel dalam populasi. Sehingga jelas bahwa seleksi alam berkaitan dengan mekanisme evolusi, karena proses seleksi alam merupakan bagian dari mekanisme dari proses berlangsungnya evolusi suatu makhluk hidup, dalam menghasilkan spesies baru (varian adaptif).</u></p>
--	--	--	---	---	--

Keterangan :

Skor maksimal = 24

Skor minimal = 0

Lampiran 3(d)**Data Skor Pretest KB Kritis Evolusi Mahasiswa Kelas Ekspositori**

No.	Nama Responden	Nomor Soal (skor)						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	R1- Abdul Khamid	1	0	1	1	1	1	5
2	R2- Al Hamidi	1	1	1	1	1	2	7
3	R3- Anin Damanti	2	1	2	3	2	2	12
4	R4- Ariansyah	2	2	1	1	1	1	8
5	R5- Bararah	1	2	0	2	2	2	9
6	R6- Desi Rosfita Sari	1	1	2	1	2	2	9
7	R7- Dewi Nurul A.	3	3	1	1	0	1	9
8	R8- Dwi Ratna Sari	1	1	1	0	1	1	5
9	R9- Endah Tri Astuti	1	1	1	2	1	1	7
10	R10- Fuad Al Ahwani	0	1	1	1	1	1	5
11	R11- Haedy Fenni	0	1	2	1	1	1	6
12	R12- Hilda Ch.	0	1	1	1	1	2	6
13	R13- Indrawati S.	0	0	2	1	0	1	4
14	R14- Indria Oktaviani	1	0	1	1	1	0	4
15	R15- Irma Yunita	1	0	1	0	1	1	4
16	R16- Kemala Lita Sari	1	3	2	2	2	3	13
17	R17- Kurnadi	2	0	2	1	2	1	8
18	R18- Linda Apriyanti	2	0	1	1	1	1	6
19	R19- Mawar Afiah	2	2	1	1	1	2	9
20	R20- Neti Haryati	1	0	1	0	1	0	3
21	R21- Ning Yundha B.	3	2	1	1	1	2	10
22	R22- Rahayu Mulia A.	1	1	2	1	0	1	6
23	R23- Ratna Fitriyanti	1	1	1	1	2	1	7
24	R24- Riza Era P.S.	1	0	1	1	1	1	5
25	R25- Saidah Fitriah W.	1	2	1	1	1	2	8
26	R26- Siti Khotijah	1	3	1	1	3	2	11
27	R27- Siti Nurjenah	2	2	1	2	1	2	10
28	R28- Gandhi S.	1	0	1	1	1	2	6
29	R29- Silvie K.	1	1	1	1	0	1	5
30	R30- Melky Kri Jaya	0	1	0	1	0	0	2
Jumlah		35	33	35	33	33	40	209
Mean		1.17	1.1	1.17	1.1	1.1	1.33	6.9666667
Standar Deviasi								2.6714755
Maximal skor								13
Minimal skor								2

Data Skor Postest KB Kritis Evolusi Mahasiswa Kelas Ekspositori

No.	Nama Responden	Nomor Soal (skor)						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	R1- Abdul Khamid	1	0	2	2	2	2	9
2	R2- Al Hamidi	1	1	2	2	1	2	9
3	R3- Anin Damanti	3	2	4	3	2	2	16
4	R4- Ariansyah	3	2	1	2	2	2	12
5	R5- Bararah	2	4	2	2	2	2	14
6	R6- Desi Rosfita Sari	1	1	3	2	2	2	11
7	R7- Dewi Nurul A.	4	3	2	2	2	2	15
8	R8- Dwi Ratna Sari	1	1	1	0	2	2	7
9	R9- Endah Tri Astuti	3	1	1	2	2	2	11
10	R10- Fuad Al Ahwani	0	1	2	3	3	3	12
11	R11- Haedy Fenni	0	1	3	1	1	2	8
12	R12- Hilda Ch.	0	1	1	1	2	2	7
13	R13- Indrawati S.	0	0	3	2	0	1	6
14	R14- Indria Oktaviani	1	0	1	1	1	1	5
15	R15- Irma Yunita	1	0	1	1	1	1	5
16	R16- Kemala Lita Sari	2	3	3	2	2	3	15
17	R17- Kurnadi	3	0	3	2	2	1	11
18	R18- Linda Apriyanti	3	0	1	2	2	1	9
19	R19- Mawar Afiah	3	4	3	3	2	3	18
20	R20- Neti Haryati	2	0	2	0	1	0	5
21	R21- Ning Yundha B.	3	4	3	2	2	3	17
22	R22- Rahayu Mulia A.	1	1	3	1	2	1	9
23	R23- Ratna Fitriyanti	1	3	1	1	2	1	9
24	R24- Riza Era P.S.	1	0	1	1	1	2	6
25	R25- Saidah Fitriah W.	2	4	2	2	2	2	14
26	R26- Siti Khotijah	2	4	1	1	3	2	13
27	R27- Siti Nurjenah	3	4	3	2	2	2	16
28	R28- Gandhi S.	2	0	1	2	1	2	8
29	R29- Silvie K.	2	1	2	2	1	1	9
30	R30- Melky Kri Jaya	0	1	0	1	0	1	3
Jumlah		51	47	58	50	50	53	309
Mean		1.7	1.57	1.93	1.67	1.67	1.77	10.3
Standar Deviasi								4.03562
Maximal skor								18
Minimal skor								3

Lampiran 3(e)**Data Skor Pretest KB Kritis Evolusi Mahasiswa Kelas PBL**

No.	Nama Responden	Nomor Soal (skor)						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	R1- Dina Primawati	1	1	1	0	1	1	5
2	R2- Ade Marlina	1	0	1	1	1	2	6
3	R3- Aditya Kurniawan	2	0	2	1	3	1	9
4	R4- Ani Rohayati	1	0	1	2	1	2	7
5	R5- Anis Krismandini	1	1	1	2	1	2	8
6	R6- Ariesta Nurani	1	1	2	2	1	1	8
7	R7- Ary Nur Fitriana	1	1	1	1	1	1	6
8	R8- Ayu Putri Wandasari	0	1	2	1	1	2	7
9	R9- Dedi Priyanto	0	0	1	1	1	0	3
10	R10- Devi Dwi Oktariani	1	1	1	1	1	1	6
11	R11- Dewi P. Susanti	1	1	0	1	2	2	7
12	R12- Dwi Rifka Maulina	0	1	1	2	1	3	8
13	R13- Eva Sri Rahayu	1	1	2	1	1	3	9
14	R14- Farits Alhadi	1	1	1	2	2	1	8
15	R15- Fensi Eka Septiandini	1	1	1	2	1	1	7
16	R16- Ferisa Rahmawati	2	1	1	1	0	1	6
17	R17- Fida Nurlaeli	1	1	2	2	1	2	9
18	R18- Ika Yuni Kristiana	0	1	0	1	1	2	5
19	R19- Indah Puspitasari	2	0	2	2	2	3	11
20	R20- Indri Finalia	0	1	1	2	1	1	6
21	R21- Irma Priyatna	3	0	1	2	2	2	10
22	R22- Khoirul Nikmah	0	1	1	1	0	0	3
23	R23- Lilis Sulistiawati	2	1	1	1	1	2	8
24	R24- Luluk Hermawati	2	1	1	2	1	3	10
25	R25- Miatun Natasya	3	1	1	1	1	2	9
26	R26- Reni Juniati	1	1	1	2	1	2	8
27	R27- Rully Septianti	1	0	1	1	2	1	6
28	R28- Sartika Restisulistia	1	2	2	1	1	1	8
29	R29- Siti Nurhasanah	1	0	2	1	1	2	7
30	R30- Sylvia Raswati	1	1	1	1	2	2	8
31	R31- Veni Edi Steviani	2	3	2	1	1	2	11
32	R32- Wiwi Kartiwi	1	1	1	2	3	2	10
33	R33- Yesi Sukowati	2	2	1	2	2	2	11
34	R34- Aries Tia Dewi	1	2	1	1	1	2	8
35	R35- Khairun Nisa	2	1	1	2	1	2	9
Jumlah		41	32	42	49	44	59	267
Mean		1.17	0.91	1.2	1.4	1.26	1.69	7.628571
Standar Deviasi								2.001260
Maximal skor								9
Minimal skor								3

Data Skor Postest KB Kritis Evolusi Mahasiswa Kelas PBL

No.	Nama Responden	Nomor Soal (skor)						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	R1- Dina Primawati	1	1	2	1	1	2	8
2	R2- Ade Marlina	1	0	2	1	2	3	9
3	R3- Aditya Kurniawan	3	0	2	2	3	2	12
4	R4- Ani Rohayati	2	0	1	3	3	4	13
5	R5- Anis Krismandini	1	2	1	2	1	2	9
6	R6- Ariesta Nurani	1	1	2	3	3	3	13
7	R7- Ary Nur Fitriana	1	1	1	1	1	2	7
8	R8- Ayu Putri Wandasari	0	1	3	1	1	2	8
9	R9- Dedi Priyanto	0	3	1	1	1	0	6
10	R10- Devi Dwi Oktariani	1	1	3	1	2	1	9
11	R11- Dewi P. Susanti	1	1	1	2	2	3	10
12	R12- Dwi Rifka Maulina	1	2	1	3	1	4	12
13	R13- Eva Sri Rahayu	1	1	3	2	2	3	12
14	R14- Farits Alhadi	1	2	1	2	2	1	9
15	R15- Fensi Eka Septiandini	1	2	1	3	2	3	12
16	R16- Ferisa Rahmawati	3	1	1	2	0	1	8
17	R17- Fida Nurlaeli	2	0	3	3	1	3	12
18	R18- Ika Yuni Kristiana	1	1	2	1	2	2	9
19	R19- Indah Puspitasari	4	0	3	3	4	4	18
20	R20- Indri Finalia	1	3	1	2	1	1	9
21	R21- Irma Priyatna	4	1	3	4	4	4	20
22	R22- Khoirul Nikmah	0	1	1	1	1	1	5
23	R23- Lilis Sulistiawati	2	3	2	2	2	3	14
24	R24- Luluk Hermawati	4	2	1	2	2	4	15
25	R25- Miatun Natasya	4	2	3	3	1	4	17
26	R26- Reni Juniati	2	2	1	2	1	2	10
27	R27- Rully Septianti	1	1	1	2	3	2	10
28	R28- Sartika Restisulistia	2	4	2	4	2	3	17
29	R29- Siti Nurhasanah	1	1	2	2	2	2	10
30	R30- Sylvia Raswati	2	2	1	2	1	2	10
31	R31- Veni Edi Steviani	4	4	2	2	3	2	17
32	R32- Wiwi Kartiwi	0	2	2	2	3	3	12
33	R33- Yesi Sukowati	2	4	1	3	1	3	14
34	R34- Aries Tia Dewi	1	3	2	2	1	2	11
35	R35- Khairun Nisa	3	1	3	3	2	3	15
Jumlah		59	56	62	75	64	86	402
Mean		1.69	1.6	1.77	2.14	1.83	2.46	11.486
Standar Deviasi								3.5427758
Maximal skor								20
Minimal skor								5

Pemberian Skor Item Skala *Self-Efficacy*

No. Item	Frekuensi					Proporsi				Kumulatif Proporsi				Titik Tengah P				Z				Z - terendah				Pembulatan Z			
	STS	TS	S	SS	Jml	STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
1	1	2	20	7	30	0.03	0.07	0.67	0.23	0.03	0.10	0.77	1.00	0.02	0.07	0.43	0.88	-2.05	-1.47	-0.17	1.17	0.00	0.58	1.88	3.22	0	1	2	3
2	4	21	5	0	30	0.13	0.70	0.17	0.00	1.00	0.87	0.17	0.00	0.93	0.52	0.08	0.00	1.48	0.06	-2.41	-3.70	5.18	3.76	1.29	0.00	5	4	1	0
3	1	3	24	2	30	0.03	0.10	0.80	0.07	0.03	0.13	0.93	1.00	0.02	0.08	0.53	0.97	-2.05	-1.40	0.08	1.89	0.00	0.65	2.13	3.94	0	1	2	4
4	11	16	3	0	30	0.37	0.53	0.10	0.00	1.00	0.63	0.10	0.00	0.82	0.37	0.05	0.00	0.91	-0.33	-1.64	-3.70	4.61	3.37	2.06	0.00	5	3	2	0
5	0	1	18	11	30	0.00	0.03	0.60	0.37	0.00	0.03	0.63	1.00	0.00	0.02	0.33	0.82	-3.70	-2.05	-0.44	0.91	0.00	1.65	3.26	4.61	0	2	3	5
6	0	21	7	2	30	0.00	0.70	0.23	0.07	1.00	1.00	0.30	0.07	1.00	0.65	0.18	0.03	3.49	0.39	-0.91	-1.88	5.37	2.27	0.97	0.00	5	2	1	0
7	1	3	25	1	30	0.03	0.10	0.83	0.03	0.03	0.13	0.97	1.00	0.02	0.08	0.55	0.98	-2.05	-1.40	0.13	2.06	0.00	0.65	2.18	4.11	0	1	2	4
8	8	19	3	0	30	0.27	0.63	0.10	0.00	1.00	0.73	0.10	0.00	0.87	0.42	0.05	0.00	1.13	-0.20	-1.64	-3.70	4.83	3.50	2.06	0.00	5	4	2	0
9	0	2	19	9	30	0.00	0.07	0.63	0.30	0.00	0.07	0.70	1.00	0.00	0.03	0.38	0.85	-3.70	-1.88	-0.30	1.04	0.00	1.82	3.40	4.74	0	2	3	5
10	11	18	1	0	30	0.37	0.60	0.03	0.00	1.00	0.63	0.03	0.00	0.82	0.33	0.02	0.00	0.91	-0.44	-2.05	-3.70	4.61	3.26	1.65	0.00	5	3	2	0
11	1	2	20	7	30	0.03	0.07	0.67	0.23	0.03	0.10	0.77	1.00	0.02	0.07	0.43	0.88	-2.05	-1.47	-0.17	1.17	0.00	0.58	1.88	3.22	0	1	2	3
12	8	16	4	2	30	0.27	0.53	0.13	0.07	1.00	0.73	0.20	0.07	0.87	0.47	0.13	0.03	1.13	-0.07	-1.12	-1.88	3.01	1.81	0.76	0.00	3	2	1	0
13	0	9	16	5	30	0.00	0.30	0.53	0.17	0.00	0.30	0.83	1.00	0.00	0.15	0.57	0.92	-3.70	-1.03	0.18	1.41	0.00	2.67	3.88	5.11	0	3	4	5
14	1	21	6	2	30	0.03	0.70	0.20	0.07	1.00	0.97	0.27	0.07	0.98	0.62	0.17	0.03	2.06	0.31	-0.95	-1.88	3.94	2.19	0.93	0.00	4	2	1	0
15	1	3	20	6	30	0.03	0.10	0.67	0.20	0.03	0.13	0.80	1.00	0.02	0.08	0.47	0.90	-2.05	-1.40	-0.07	1.29	0.00	0.65	1.98	3.34	0	1	2	3
16	6	20	2	2	30	0.20	0.67	0.07	0.07	1.00	0.80	0.13	0.07	0.90	0.47	0.10	0.03	1.29	-0.07	-1.28	-1.88	3.17	1.81	0.60	0.00	3	2	1	0
17	1	3	24	2	30	0.03	0.10	0.80	0.07	0.03	0.13	0.93	1.00	0.02	0.08	0.53	0.97	-2.05	-1.40	0.08	1.89	0.00	0.65	2.13	3.94	0	1	2	4
18	4	19	7	0	30	0.13	0.63	0.23	0.00	1.00	0.87	0.23	0.00	0.93	0.55	0.12	0.00	1.48	0.13	-1.17	-3.70	5.18	3.83	2.53	0.00	5	4	3	0
19	1	2	20	7	30	0.03	0.07	0.67	0.23	0.03	0.10	0.77	1.00	0.02	0.07	0.43	0.88	-2.05	-1.47	-0.17	1.17	0.00	0.58	1.88	3.22	0	1	2	3
20	10	15	3	2	30	0.33	0.50	0.10	0.07	1.00	0.67	0.17	0.07	0.83	0.42	0.12	0.03	0.96	-0.20	-1.17	-1.88	2.84	1.68	0.71	0.00	3	2	1	0
21	0	1	16	13	30	0.00	0.03	0.53	0.43	0.00	0.03	0.57	1.00	0.00	0.02	0.30	0.78	-3.70	-2.05	-0.52	0.78	0.00	1.65	3.18	4.48	0	2	3	4
22	6	19	5	0	30	0.20	0.63	0.17	0.00	1.00	0.80	0.17	0.00	0.90	0.48	0.08	0.00	1.29	-0.05	-1.40	-3.70	4.99	3.65	2.30	0.00	5	4	2	0
23	0	3	20	7	30	0.00	0.10	0.67	0.23	0.00	0.10	0.77	1.00	0.00	0.05	0.43	0.88	-3.70	-1.64	-0.17	1.18	0.00	2.06	3.53	4.88	0	2	4	5
24	0	21	7	2	30	0.00	0.70	0.23	0.07	1.00	1.00	0.30	0.07	1.00	0.65	0.18	0.03	3.49	0.39	-0.91	-1.88	5.37	2.27	0.97	0.00	5	2	1	0

Lampiran 4(c)

KISI-KISI INSTRUMEN *SELF-EFFICACY*

No.	Indikator SE	No. Item		Jumlah Item soal	Pilihan Jawaban
		Item Positif	Item Negatif		
1.	<i>mastery experiences</i> (pengalaman keberhasilan)	1, 9, 17	2, 10, 18	6	STS
					TS
					S
					SS
2.	<i>vicarious experiences</i> (pengalaman orang lain)	3, 11, 19	4, 12, 20	6	STS
					TS
					S
					SS
3.	<i>verbal/social persuasion</i> (persuasi verbal/sosial)	5, 13, 21	6, 14, 22	6	STS
					TS
					S
					SS
4.	<i>physiological and emotional state</i> (keadaan psikologi dan emosi)	7, 15, 23	8, 16, 24	6	STS
					TS
					S
					SS
Jumlah keseluruhan item soal				24	

Lampiran 4(d)

Kuesioner Self-Efficacy

Self-efficacy adalah suatu keadaan dimana seseorang yakin dan percaya bahwa mereka dapat mengontrol hasil dari usaha yang telah dilakukan. *Self-efficacy* tentunya secara umum bermanfaat untuk meningkatkan kepercayaan diri dari seseorang untuk memecahkan masalahnya atau menyelesaikan tugasnya.

Petunjuk Pengisian:

1. Tulislah identitas Anda
2. Bacalah setiap pernyataan yang ada dengan teliti dan hubungkan dengan aktivitas keseharian Anda sebelum menentukan jawaban
3. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda dengan **melingkari** alternatif jawaban yang tersedia berikut ini:

STS = Sangat Tidak Setuju

TS = Tidak Setuju

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

Identitas Responden

Nama :

NIM :

Kelas : **A** **B**

PERNYATAAN	LEVEL JAWABAN			
1. Saya yakin akan kemampuan diri saya dalam memahami materi dalam perkuliahan Evolusi, sehingga bila ada soal yang sulit saya yakin untuk mampu menyelesaikannya	STS	TS	S	SS
2. Saya mudah menyerah bila menjumpai soal-soal mata kuliah Evolusi yang sulit karena soal yang sulit membuat saya malas untuk dapat menjawabnya	STS	TS	S	SS
3. Keberhasilan teman dalam menyelesaikan tugas memberikan contoh bagi saya bahwa saya juga mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan tugas Evolusi	STS	TS	S	SS
4. Saya merasa gagal bila teman-teman saya mampu menjawab soal-soal Evolusi dengan nilai yang lebih bagus dari saya	STS	TS	S	SS
5. Motivasi dari dosen membuat saya semangat untuk memahami materi Evolusi	STS	TS	S	SS
6. Saya merasa gagal bila teman-teman tidak merespon saya ketika saya menjawab pertanyaan dalam perkuliahan Evolusi	STS	TS	S	SS
7. Tugas-tugas mata kuliah Evolusi yang sulit semakin membuat saya tertantang untuk menyelesaikannya	STS	TS	S	SS
8. Tugas-tugas Evolusi yang tidak bisa saya kerjakan membuat saya enggan untuk mencobanya lagi karena saya sudah ragu untuk dapat menyelesaikan tugas tersebut	STS	TS	S	SS
9. Saya yakin mampu mengatasi sulitnya kondisi belajar saya dan meraih prestasi hasil yang terbaik pada saat ujian Evolusi nanti	STS	TS	S	SS
10. Hasil tugas saya kemarin membuat saya membuat saya menjadi malas mempelajari materi mata kuliah Evolusi	STS	TS	S	SS

11. Ketika saya melihat teman saya berhasil menjawab pertanyaan dalam perkuliahan Evolusi, saya menjadi bersemangat untuk lebih baik dari dirinya	STS	TS	S	SS
12. Saya menjadi tidak percaya diri ketika teman saya berhasil mengerjakan soal evolusi dengan nilai yang baik	STS	TS	S	SS
13. Teman-teman selalu memotivasi saya ketika saya tidak mampu menjawab pertanyaan seputar materi Evolusi	STS	TS	S	SS
14. Saya tidak memanfaatkan kesempatan yang diberikan dosen untuk bertanya walaupun ada materi mata kuliah Evolusi yang belum saya pahami	STS	TS	S	SS
15. Gambaran soal ujian mata kuliah Evolusi semakin menguatkan pikiran dan perasaan saya untuk lebih ulet, tekun, dan berusaha keras dalam mengerjakannya	STS	TS	S	SS
16. Ketika menghadapi ujian mata kuliah Evolusi, saya mengerjakan soal-soal ujian dengan tidak percaya diri dan bertanya pada teman	STS	TS	S	SS
17. Hasil tugas saya kemarin membuat saya terpacu untuk harus lebih memahami materi mata kuliah Evolusi	STS	TS	S	SS
18. Kegagalan saya dalam mendapatkan nilai terbaik adalah ketidakmampuan saya dalam mengerjakan soal Evolusi	STS	TS	S	SS
19. Saya yakin mampu menjawab soal Evolusi karena teman saya berhasil menjawab soal tersebut	STS	TS	S	SS
20. Ketika teman saya gagal mengerjakan soal Evolusi, saya pun menjadi tidak bersemangat untuk mengerjakannya	STS	TS	S	SS
21. Semakin sering saya berusaha menyelesaikan tugas-tugas yang sulit, semakin saya terlatih untuk menyelesaikan tugas-tugas sulit sehingga saya yakin meraih kesuksesan	STS	TS	S	SS
22. Jika saya menghadapi materi Evolusi yang sulit, saya menjadi tidak semangat dan tidak sempurna dalam mengerjakannya	STS	TS	S	SS
23. Saya tidak mudah menyerah bila menjumpai soal-soal mata kuliah Evolusi yang sulit sekalipun karena soal yang sulit membuat saya merasa bersemangat dan tertantang untuk dapat memecahkannya	STS	TS	S	SS
24. Saya akan menjadi tertekan apabila soal-soal ujian mata kuliah Evolusi yang diberikan dosen tidak sesuai dengan perkiraan saya	STS	TS	S	SS

Distribusi Skor Skala *Self-Efficacy* Mahasiswa Kelas Ekspositori

No.	Kode Mahasiswa	Butir Ke-																								Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
1	R-1	2	4	1	5	2	2	1	2	2	3	2	2	3	1	2	1	2	4	1	2	3	4	4	2	57	
2	R-2	1	4	4	2	2	2	2	2	2	5	2	0	4	2	2	1	2	4	1	3	0	5	2	0	54	
3	R-3	0	4	0	2	5	2	2	5	0	3	3	3	0	4	1	3	4	5	3	3	3	4	2	2	63	
4	R-4	2	0	2	3	5	2	2	2	3	3	2	1	3	1	1	2	2	4	2	2	4	4	0	2	54	
5	R-5	3	4	4	2	2	1	4	2	5	3	3	0	3	2	3	1	2	4	3	2	0	5	4	2	64	
6	R-6	2	1	4	2	2	1	1	4	2	3	2	2	3	1	2	2	2	3	2	3	4	4	4	0	56	
7	R-7	2	4	2	2	2	2	1	2	3	3	2	1	3	1	1	2	2	3	2	1	3	0	4	0	48	
8	R-8	2	0	2	3	3	2	0	4	3	3	2	2	0	2	2	2	4	4	2	2	3	4	4	2	57	
9	R-9	2	5	2	3	3	1	0	4	3	3	2	2	4	0	2	3	2	4	2	2	3	4	4	2	62	
10	R-10	1	0	4	5	3	2	4	4	3	3	3	2	4	4	1	2	2	5	2	1	0	5	5	5	70	
11	R-11	2	4	2	3	5	2	2	4	3	3	2	2	4	2	2	0	2	4	1	2	4	2	4	1	62	
12	R-12	2	1	4	2	3	2	2	0	3	0	2	0	5	1	2	3	4	4	0	0	4	4	5	1	54	
13	R-13	0	5	2	3	5	2	2	4	3	3	2	2	0	2	2	2	2	3	1	2	3	4	4	0	58	
14	R-14	2	1	2	0	3	0	1	4	3	3	3	2	3	1	2	0	1	3	1	0	3	2	2	0	42	
15	R-15	1	4	4	2	5	2	2	2	3	5	2	1	5	2	2	2	2	4	2	1	4	5	2	0	64	
16	R-16	2	0	2	3	3	1	0	4	3	3	2	2	4	1	2	3	2	4	2	2	3	4	5	2	59	
17	R-17	2	4	2	2	5	1	0	4	3	3	3	0	3	1	2	1	2	3	2	2	4	2	4	2	57	
18	R-18	0	4	2	3	5	2	0	5	3	0	3	2	4	2	2	1	4	4	2	3	4	5	4	2	66	
19	R-19	2	4	2	3	5	2	2	4	3	3	2	2	4	2	2	1	2	3	2	2	3	4	5	2	66	
20	R-20	1	4	4	2	5	2	2	5	3	5	2	1	4	2	2	2	2	4	2	3	4	5	5	0	71	
21	R-21	2	4	4	0	3	2	1	4	5	5	2	2	4	4	3	3	2	5	2	2	3	4	5	5	76	
22	R-22	2	4	2	3	3	2	2	4	3	3	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	3	4	0	2	63	
23	R-23	2	0	2	2	3	1	2	4	3	2	2	1	4	1	2	2	2	4	2	2	2	2	0	1	48	
24	R-24	0	4	2	3	3	2	2	0	3	2	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	2	0	4	2	55	
25	R-25	1	4	2	3	3	2	2	0	3	2	3	2	4	1	3	2	2	4	4	2	2	2	4	4	2	61
26	R-26	2	4	4	3	3	2	2	0	3	2	3	2	5	2	2	2	2	4	2	2	3	4	4	2	64	
27	R-27	2	4	4	2	3	2	2	2	3	2	2	2	5	2	2	2	3	4	2	2	0	4	4	2	62	
28	R-28	0	1	0	3	3	1	2	0	3	5	2	1	5	2	0	3	1	5	3	3	0	4	0	1	48	
29	R-29	2	4	2	3	3	2	2	2	3	3	2	1	3	2	1	1	2	4	2	1	3	0	0	1	49	
30	R-30	2	1	1	2	2	0	1	2	2	2	1	2	3	2	0	2	2	3	1	1	2	2	2	0	38	
rata-rata																										58.267	
st. deviasi																										8.469	
skor terbesar																										76	
skor terkecil																										38	

Distribusi Skor Skala Self-Efficacy Mahasiswa Kelas PBL

No.	Kode Mahasiswa	Butir Ke-																								Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	R-1	2	4	4	3	3	1	2	4	5	3	2	1	3	1	2	1	2	3	1	2	3	4	4	0	60
2	R-2	2	4	2	3	3	2	1	5	3	3	2	2	4	2	3	2	2	4	1	3	3	2	4	2	64
3	R-3	2	4	2	2	3	1	2	4	3	3	3	2	4	2	2	2	2	3	2	2	3	2	4	2	61
4	R-4	2	4	4	2	5	2	1	4	3	3	2	1	4	2	2	1	2	3	2	1	3	2	2	0	57
5	R-5	1	1	2	3	3	1	1	4	3	3	2	1	4	1	2	2	2	3	2	2	4	2	4	2	55
6	R-6	2	4	2	3	3	1	2	4	3	3	2	2	4	2	2	1	2	4	2	2	3	2	4	1	60
7	R-7	2	5	2	3	3	2	2	4	3	3	2	2	4	2	2	2	2	4	2	2	3	2	4	2	64
8	R-8	2	4	2	2	2	2	1	4	3	3	1	2	3	1	2	2	2	4	2	2	3	2	2	0	53
9	R-9	3	5	4	5	5	2	2	4	5	5	2	2	5	2	2	2	1	4	2	3	3	2	4	2	76
10	R-10	2	1	2	2	2	2	1	5	2	3	2	2	4	2	2	1	1	3	0	3	2	0	4	5	53
11	R-11	2	4	2	5	3	2	2	2	2	0	1	1	3	1	1	1	1	3	1	1	4	4	4	2	52
12	R-12	2	4	2	3	3	2	1	4	3	3	2	2	5	2	1	2	4	4	3	2	4	4	4	2	68
13	R-13	2	4	2	3	3	2	2	4	5	3	3	2	4	2	2	2	2	4	2	2	3	4	4	2	68
14	R-14	2	4	4	5	5	5	4	5	5	5	3	3	4	1	2	1	2	3	3	3	4	4	4	5	86
15	R-15	2	4	4	5	3	1	1	2	2	2	2	3	5	1	2	1	2	3	1	1	2	4	4	2	59
16	R-16	1	1	4	2	5	1	2	4	2	3	2	3	3	1	2	2	4	3	1	2	4	4	4	2	62
17	R-17	3	1	2	2	3	0	2	5	5	3	2	2	3	2	2	3	4	4	2	1	4	5	4	2	66
18	R-18	2	1	2	3	3	2	1	2	3	3	2	1	3	2	2	1	2	4	2	2	3	4	2	1	53
19	R-19	2	0	4	3	2	2	1	2	3	3	2	1	3	1	1	3	2	3	1	2	4	5	4	2	56
20	R-20	2	4	2	3	3	1	1	2	5	5	3	3	4	2	2	3	1	5	3	1	3	4	2	2	66
21	R-21	2	4	2	3	3	2	2	4	3	3	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	3	4	4	2	64
22	R-22	2	5	4	5	2	2	1	5	3	3	3	2	5	2	3	3	4	4	2	2	3	4	4	2	75
23	R-23	2	4	2	0	3	1	1	4	3	3	2	2	4	2	2	2	2	3	1	1	3	4	4	1	56
24	R-24	2	5	2	3	3	2	2	4	3	3	2	2	3	1	2	2	2	3	2	2	3	4	4	0	61
25	R-25	2	4	4	2	3	1	2	4	3	3	3	2	4	2	2	2	2	3	3	2	3	4	2	2	64
26	R-26	1	1	4	2	3	5	1	4	3	3	2	1	4	2	2	3	2	4	3	1	3	4	4	1	63

27	R-27	2	4	4	0	5	0	4	2	5	5	3	2	4	0	3	3	2	5	3	2	4	5	5	2	74
28	R-28	2	1	2	2	3	2	2	4	3	3	2	2	4	2	2	2	2	3	3	2	3	4	2	1	58
29	R-29	2	4	2	3	3	2	1	2	3	3	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	3	4	4	1	60
30	R-30	2	4	2	5	3	2	2	4	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	1	2	3	5	4	0	63
31	R-31	2	4	4	3	3	1	2	4	5	3	3	1	3	1	2	1	2	3	2	2	4	4	4	0	63
32	R-32	3	4	4	0	5	0	2	4	5	5	2	2	4	4	3	3	4	5	2	2	4	5	0	2	74
33	R-33	2	4	4	2	3	2	2	4	3	3	2	2	4	2	2	2	2	4	2	1	3	4	4	2	65
34	R-34	2	4	2	3	3	2	2	4	3	3	2	1	4	1	2	2	2	4	2	1	3	4	4	1	61
35	R-35	2	4	2	2	3	1	2	0	2	2	1	1	3	2	2	2	4	3	2	1	4	4	4	0	53
rata-rata																								62.657		
st. deviasi																								7.585		
skor terbesar																								86		
skor terkecil																								52		

Lampiran 4(g)

Perhitungan Kategori Level *Self-efficacy* Mahasiswa

Perhitungan kategori level kemampuan *self-efficacy* mahasiswa ini berdasarkan skor angket *self-efficacy* (lihat Lampiran 4e-f) yang digolongkan ke dalam 4 Kategori Kecenderungan Normal (Mardapi, 2008 dalam Kurniawan, 2011) sebagai berikut:

Kategori	Interval
Tinggi	= (M + 1SD) ke atas
Cukup	= M sampai dengan (M+ 1SD)
Kurang	= (M-1SD) sampai M
Rendah	= (M-1SD) ke bawah

Keterangan :

M adalah Mean ideal (M_i), dengan rumus = $1/2$ (skor ideal tertinggi + skor ideal terendah)

SD adalah Standar Deviasi ideal (SD_i), dengan rumus = $1/6$ (skor ideal tertinggi - skor ideal terendah)

Berdasarkan data yang diperoleh dari validasi angket yang disebar kepada 30 responden diperoleh skor yang berbeda-beda dari tiap item, skor berkisar dari 0-5 (lihat Lampiran 4b). Skor ideal tertinggi adalah 101 dan terendah adalah 0.

Berikut ini adalah perhitungan dari nilai M_i dan SD_i :

$$\begin{aligned}M_i &= 1/2 (\text{skor ideal tertinggi} + \text{skor ideal terendah}) \\ &= 1/2 (101 + 0) \\ &= 50,5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}SD_i &= 1/6 (\text{skor ideal tertinggi} - \text{skor ideal terendah}) \\ &= 1/6 (101 - 0) \\ &= 16,83\end{aligned}$$

Menentukan nilai batas skor teratas dan batas skor terbawah:

$$\begin{aligned}\text{Batas skor teratas} &= (M_i + 1SD_i) \\ &= (50,5 + 16,83) \\ &= 67,33\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Batas skor terbawah} &= (M_i - 1SD_i) \\ &= (50,5 - 16,83) \\ &= 33,67\end{aligned}$$

Berikut hasil kategori level *self-efficacy* mahasiswa dari kelas PBL dan ekspositori :

a. kemampuan *self-efficacy* mahasiswa kelas PBL

No.	Kategori	Interval	f	%
1.	Tinggi	$> 67,33$	7	20%
2.	Cukup	$50,5 - 67,33$	28	80%
3.	Kurang	$33,67 - 50,5$	0	0%
4.	Rendah	$< 33,67$	0	0%
Total Mahasiswa			35	-

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui kemampuan *self-efficacy* mahasiswa kelas PBL pada kategori tinggi sebanyak 7 (20%) mahasiswa, dan lebih dari setengahnya (80%) berada pada kategori cukup dengan 28 mahasiswa. Dan tidak ada mahasiswa dalam level kurang dan rendah.

b. kemampuan *self-efficacy* mahasiswa kelas ekspositori

No.	Kategori	Interval	f	%
1.	Tinggi	$> 67,33$	3	10%
2.	Cukup	$50,5 - 67,33$	21	70%
3.	Kurang	$33,67 - 50,5$	6	20%
4.	Rendah	$< 33,67$	0	0%
Total Mahasiswa			30	-

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui kemampuan *self-efficacy* mahasiswa kelas kontrol pembelajaran biasa dengan model ekspositori, berada pada kategori tinggi hanya 3 (10%) mahasiswa, level cukup sebanyak 21 (70%) mahasiswa, dan 6 mahasiswa berada pada level kurang.



SILABUS

Tanggal Efektif :

No. Dokumen :

No. Revisi :

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Program Studi : Pendidikan Biologi

Mata Kuliah : Evolusi

Kelas/SKS : Semester VII / 2 SKS

Waktu :

Dosen : Gufron Amirullah, M.Pd.

Deskripsi Mata Kuliah : Membahas perkembangan teori evolusi, hukum-hukum yang melatarbelakangi perkembangan evolusi makhluk hidup, evolusi dari tujuan multi disiplin, evolusi dan kajian interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, memuji manusia modern, manusia pertama

Standar Kompetensi : Mahasiswa memperoleh dasar lagi pembentukan nilai konsep dalam rangka pengembangan sikap menuju terbentuknya kepribadian dengan wawasan evolusi yang komphensif dan islami.

No.	KD dan Indikator	Materi Pembelajaran	Referensi
1	KD : Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar evolusi INDIKATOR: 1. Menjelaskan Pengertian teori Evolusi 2. Menjelaskan dasar-dasar teori evolusi	Pendahuluan konsep Dasar Teori Evolusi	Campbell, Reece. 2003. <i>Biologi Jilid II</i> . Jakarta : Penerbit Erlangga Mitchell. 2000. <i>Biologi Antropologi</i> . Jakarta : Penerbit Rajawali
2	KD : Mahasiswa dapat menjelaskan perkembangan teori evolusi INDIKATOR: 1. Menjelaskan teori evolusi menurut darwin 2. Menyebutkan faham-faham evolusi pra-Darwin 3. Mengidentifikasi tantangan teori darwin dengan masa sekarang.	Perkembangan-perkembangan Teori Evolusi a. Faham Evolusi Pra-Darwin b. Evolusi menurut Darwin c. Tantangan terhadap teori Darwin dan tantangan yang berkembang.	Campbell, Reece. 2003. <i>Biologi Jilid II</i> . Jakarta : Penerbit Erlangga Mitchell. 2000. <i>Biologi Antropologi</i> . Jakarta : Penerbit Rajawali

3	<p>KD : Mahasiswa dapat menjelaskan hukum-hukum yang berkaitan dengan perkembangan evolutif makhluk hidup</p> <p>INDIKATOR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan Hukum-hukum yang berkaitan dengan Perkembangan Evolutif Makhluk Hidup. 2. Menjelaskan hukum-hukum yang melatarbelakangi species 3. Menjelaskan hukum-hukum yang melatarbelakangi Seleksi Alam. 	<p>Hukum-hukum yang berkaitan dengan Perkembangan Evolutif Makhluk Hidup.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Hukum-hukum yang melatarbelakangi Speciasi b. Hukum-hukum yang melatarbelakangi Seleksi Alam 	<p>Campbell, Reece. 2003. <i>Biologi Jilid II</i>. Jakarta : Penerbit Erlangga</p> <p>Mitchell. 2000. <i>Biologi Antropologi</i>. Jakarta : Penerbit Rajawali</p>
4	<p>KD : Mahasiswa dapat menjelaskan konsep evolusi dari tinjauan multi disiplin</p> <p>INDIKATOR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan proses terjadinya makhluk hidup pertama 2. Menjelaskan pengertian species dan speciasi 3. Menyebutkan berbagai petunjuk adanya evolusi. 	<p>Evolusi Makhluk Hidup</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Teori terjadinya makhluk pertama b. Species dan Speciasi c. Petunjuk adanya evolusi 	<p>Campbell, Reece. 2003. <i>Biologi Jilid II</i>. Jakarta : Penerbit Erlangga</p> <p>Mitchell. 2000. <i>Biologi Antropologi</i>. Jakarta : Penerbit Rajawali</p>
5	<p>KD : Mahasiswa dapat menjelaskan konsep evolusi dari tinjauan interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya</p> <p>INDIKATOR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian dari domestifikasi, modifikasi dan variasi. 2. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi makhluk hidup pada lingkungannya 	<p>Revolusi: kajian dari fisik interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Domestikasi, modifikasi, variasi b. Ketergantungan makhluk hidup pada lingkungan c. Pengaruh makhluk hidup pada lingkungan 	<p>Campbell, Reece. 2003. <i>Biologi Jilid II</i>. Jakarta : Penerbit Erlangga</p> <p>Mitchell. 2000. <i>Biologi Antropologi</i>. Jakarta : Penerbit Rajawali</p>

6	<p>KD : Mahasiswa dapat melakukan kajian perkembangan menuju manusia modern.</p> <p>INDIKATOR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan genetik pada makhluk hidup. 2. Mengkaitkan hubungan antara genetik dengan evolusi masa kini. 	<p>Perkembangan menuju Manusia Modern.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Informasi Non-Genetik. b. Informasi genetik. 	<p>Campbell, Reece. 2003. <i>Biologi Jilid II</i>. Jakarta : Penerbit Erlangga</p> <p>Mitchell. 2000. <i>Biologi Antropologi</i>. Jakarta : Penerbit Rajawali</p>
7	<p>KD : Mahasiswa dapat menjelaskan pengaruh perkembangan iptek pada evolusi makhluk hidup</p> <p>INDIKATOR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian teknologi dan kaitannya dengan perkembangan IPTEK masa kini. 2. Menjelaskan dampak penggunaan IPTEK terhadap evolusi makhluk hidup 	<p>Perkembangan Iptek dan Evolusi makhluk hidup</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Manusia dan Teknologi b. Dampak perkembangan Iptek terhadap evolusi makhluk hidup c. Manusia sebagai subyek dan evolusi 	<p>Campbell, Reece. 2003. <i>Biologi Jilid II</i>. Jakarta : Penerbit Erlangga</p> <p>Mitchell. 2000. <i>Biologi Antropologi</i>. Jakarta : Penerbit Rajawali</p>
8	<p>KD : Mahasiswa dapat menjelaskan penciptaan manusia pertama ditinjau dari teks Al-Quran dan bioantropologi</p> <p>INDIKATOR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan proses terjadinya bumi berdasarkan Al-Qur'an 2. Menjelaskan proses terjadinya manusia berdasarkan Al-Qur'an 3. Menganalisis asal-usul nenek moyang manusia. 	<p>Pencipta Manusia Pertama ditinjau dari Teks Al-Quran dan Bioantropologi</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Terjadinya Bumi b. Terjadinya makhluk pertama c. Benarkah manusia keturunan dari monyet 	<p>Campbell, Reece. 2003. <i>Biologi Jilid II</i>. Jakarta : Penerbit Erlangga</p> <p>Mitchell. 2000. <i>Biologi Antropologi</i>. Jakarta : Penerbit Rajawali</p>

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Mata Kuliah	: Evolusi
Kelas/SKS	: Semester VII / 2 SKS
Alokasi Waktu	: 3x Pertemuan
Dosen	: Gufron Amirulloh, M.Pd. / Rizkia Suciati, S.Pd.
Deskripsi Mata Kuliah	: Membahas perkembangan teori evolusi, hukum-hukum yang melatarbelakangi perkembangan evolusi makhluk hidup, evolusi dari tujuan multi disiplin, evolusi dan kajian interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, memuji manusia modern, manusia pertama.
Standar Kompetensi	: Mahasiswa memperoleh dasar lagi pembentukan nilai konsep dalam rangka pengembangan sikap menuju terbentuknya kepribadian dengan wawasan evolusi yang komphensif dan Islami.
Kompetensi Dasar	: 2. Mahasiswa dapat menjelaskan perkembangan teori evolusi.
Indikator	: 2.1. Menjelaskan teori evolusi menurut Darwin 2.2. Menyebutkan faham-faham evolusi pra-Darwin 2.3. Mengidentifikasi tantangan teori darwin dengan masa sekarang.

I. Tujuan Pembelajaran

- a. Mahasiswa dapat menjelaskan teori Evolusi menurut pemikiran Darwin.
- b. Mahasiswa dapat menyebutkan dan memahami faham-faham Evolusi pada masa pra-Darwin, masa Darwin, dan perkembangannya pada masa sekarang.
- c. Mahasiswa dapat mengidentifikasi tantangan-tantangan yang akan dihadapi/ditemui di masa sekarang terhadap Teori Evolusi Darwin.

II. Materi Pokok

Perkembangan-perkembangan Teori Evolusi

III. Model/Metode Pembelajaran

PBL (*Problem-Based Learning*)

IV. Skenario (Langkah-langkah) Pembelajaran

Sebelum memulai perkuliahan dengan menggunakan PBL, dosen meminta mahasiswa untuk mempersiapkan sumber materi utama, dan memahami konsep alur belajar PBL.

a. Pertemuan I (Langkah 1-5)

- Meminta mahasiswa berkelompok, dan memastikan nama kelompok sudah tersedia, dan menjelaskan secara ringkas proses PBL.
- Menyerahkan “masalah” dan Formulir Pertemuan I. Masalah yang dipecahkan adalah *Tantangan Teori Darwin dan Tantangan Perkembangannya*.
- Memfasilitasi, menstimulir diskusi kelompok.
- Memastikan tidak ada anggota kelompok yang tidak terlibat diskusi, dan setiap kelompok memiliki rumusan masalah masing-masing.
- Mengingatkan mahasiswa tentang proses pertemuan kedua dari PBL, dimana mahasiswa (individu) harus membuat laporan berupa artikel/makalah tentang permasalahan hasil diskusikelompok.

b. Pertemuan II (Langkah 6-7, di luar kelas)

- Kegiatan dilakukan di luar kelas, mahasiswa belajar secara mandiri, dan dosen hanya sebagai fasilitator dalam proses belajar mahasiswa
- Memastikan kewajiban individu/ sub kelompok untuk membuat laporan atas materi yang mereka pelajari.
- Mengklarifikasi pekerjaan kelompok, dan penilaian atas laporan per-individu dan per-kelompok.
- Mengingatkan mahasiswa untuk mengisi Formulir Pertemuan II PBL, dan mempersiapkan untuk kegiatan presentasi laporan kelompok dan diskusi kelas.

c. Pertemuan III

- Memilih secara acak 2 kelompok yang presentasi.
- Mengingatkan mahasiswa untuk mengisi Formulir Pertemuan III PBL, dan mengarahkan mahasiswa untuk memberikan nilai pada kelompok yang maju presentasi (dalam formulir yang sama)
- Menjaga dinamika kelas dalam kegiatan presentasi dan diskusi

V. Media Belajar dan pembelajaran

Buku Diktat Evolusi, Buku-buku sumber bacaan Evolusi, Internet, LCD, dan lainnya.

Jakarta, Januari 2012

Mengetahui,
Dosen Mata Kuliah

Dosen Pengampu

Gufon Amirullah, M.Pd.

Rizkia Suciati, S.Pd.

Sintaks (Perlakuan) Penelitian

A. Kelas PBL

Langkah	Kegiatan		Waktu
	Dosen	mahasiswa	
Kegiatan awal	Memberikan <i>pre test</i> KB Kritis		± 30 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Salam pembuka dan mengecek kehadiran mahasiswa • Menyampaikan standar kompetensi dan kompetensi dasar perkuliahan Evolusi • Melakukan Apersepsi tentang Konsep Dasar Evolusi (sebagai pendahuluan) • Menjelaskan kembali model PBL yang akan digunakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimak dengan seksama ketika dosen menyampaikan standar kompetensi dan kompetensi dasar perkuliahan Evolusi • Memastikan kembali anggota kelompoknya • Bertanya dan memberikan tanggapan terhadap materi pembuka 	Pertemuan ke-1 (2x50 menit)
	<p>Model PBL memiliki setidaknya 7 langkah proses PBL, yaitu:</p> <p>Langkah 1 Mengklarifikasi istilah dan konsep yang belum jelas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dosen membentuk kelas dalam 5 kelompok yang beranggotakan 7-8 orang • Memastikan setiap anggota memahami berbagai istilah dan konsep yang ada masalah. • Topik utama permasalahan adalah “Tantangan Teori Darwin dan Tantangan Perkembangannya”. • Mengarahkan masing-masing dari anggota kelompok membuat sebuah artikel seputar topik permasalahan tadi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat kelompok dan menentukan tugas dari masing-masing anggota. • Mencari dan membuat artikel sesuai dengan topik utama. • Mendiskusikan antar anggota dan antar kelompok untuk menghindari kesamaan dalam membahas permasalahan. 	
<p>Langkah 2 Merumuskan masalah:</p> <p>Dosen memfasilitasi dan mengarahkan mahasiswa untuk merumuskan masalah yang ada dan diperjelas.</p>	Masing-masing anggota kelompok merumuskan masalah dari sub topik yang dimiliki dan topik utama yang ingin dikaji.		
<p>Langkah 3 Menganalisis masalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dosen mengarahkan mahasiswa untuk mengeluarkan pendapat mereka terkait dengan masalah dan memfasilitasi diskusi kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing anggota kelompok mendiskusikan masalah dari sub topik yang dimiliki dan topik utama untuk dianalisis. • Ketua dan sekretaris mencatat dan mengatur jalannya diskusi kelompoknya, dan tiap 		

	<ul style="list-style-type: none"> Dosen memastikan tidak ada anggota kelompok yang tidak terlibat diskusi. 	anggotanya wajib mengeluarkan pendapatnya seputar topik/sub topik.	
	<p>Langkah 4 Menata gagasan secara sistematis:</p> <p>Dosen mengarahkan mahasiswa untuk menata gagasan-gagasan mereka setelah dilakukan tahapan analisis masalah.</p>	Mahasiswa mendiskusikan dan membuat hasil diskusi sub topik/topik utama dari tiap anggota dalam bentuk bahasa yang sistematis	
	<p>Langkah 5 Memformulasikan tujuan pembelajaran:</p> <p>Dosen memfasilitasi mahasiswa (kelompok) untuk membuat tujuan pembelajaran.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Setelah semua masalah selesai dirumuskan, dianalisis, dan dibuat dengan bahasa yang sistematis, mahasiswa dilatih untuk membuat tujuan pembelajaran sesuai dengan sub topik/topik utama Mengisi format <i>Formulir I PBL</i> 	
	<p>Langkah 6 Mencari tambahan informasi dari sumber lain :</p> <ul style="list-style-type: none"> Dosen mengarahkan mahasiswa dalam mencari informasi tambahan untuk dibuat dalam sebuah laporan kelompok. Dosen memperhatikan setiap presentasi antar anggota 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mencari sumber referensi lain untuk topik yang dibuatnya. Mahasiswa melakukan presentasi internal, dimana hasil diskusi akan dibuat sebuah laporan (makalah) yang akan dipresentasikan. Mengisi format <i>Formulir II PBL</i> 	Pertemuan ke-2 (2x50 menit)
	<p>Langkah 7 Mensintesa dan membuat laporan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Dosen mengarahkan mahasiswa dalam melakukan presentasi dan diskusi kelompok. Dosen menjaga dinamika kelas dan melakukan penilaian presentasi kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mempersiapkan materi yang ingin dipresentasikan, termasuk mengumpulkan laporan (makalah) dan powerpoint. Mengisi format <i>Formulir III PBL, Format Penilaian Presentasi Kelompok, dan Umpan Balik Mahasiswa atas Dosen sebagai Fasilitator.</i> 	Pertemuan ke-3 (2 x 50 menit)
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Dosen memperbaiki bila ada konsep yang salah di akhir kegiatan perkuliahan 	Mahasiswa membuat kesimpulan dari hasil presentasi dan diskusi.	
	Memberikan <i>post test</i> KB Kritis		
	Memberikan kuesioner <i>self-efficacy</i>		

B. Kelas Kontrol (Model Ekspositori)

Langkah	Kegiatan		Waktu
	Dosen	Mahasiswa	
Kegiatan Awal	Memberikan <i>pre test</i> KB Kritis		± 30 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Salam pembuka dan mengecek kehadiran mahasiswa • Menyampaikan standar kompetensi dan kompetensi dasar perkuliahan Evolusi • Melakukan Apersepsi tentang Konsep Dasar Evolusi (sebagai pendahuluan). • Dosen membentuk 8 kelompok dengan anggota 2-3 orang • Setiap kelompok membuat makalah dan powerpoint untuk dipresentasikan di depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimak dengan seksama ketika dosen menyampaikan standar kompetensi dan kompetensi dasar perkuliahan Evolusi • Bertanya dan memberikan tanggapan terhadap materi pembuka • Mahasiswa membentuk kelompok 	Pertemuan ke-1 (2 x 50 menit)
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Dosen mengarahkan tema makalah sesuai dengan materi pokok perkuliahan dengan judul "<i>Perkembangan Teori Evolusi</i>" • Dosen memilih secara acak kelompok yang presentasi, dan setiap kelompok harus siap memaparkan hasil makalahnya. • Dosen mengarahkan mahasiswa untuk membuat resume. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa menyesuaikan tema dengan kelompok lain agar tidak ada yang sama • Mahasiswa mempersiapkan materi untuk presentasi kelompok dan diskusi • Mahasiswa membuat rangkuman (ulasan) dari materi yang ditampilkan oleh penyaji yang ditulis dalam <i>Lembar Refleksi Diri</i>, dan dikumpulkan setelah kegiatan presentasi dan diskusi selesai. 	Pertemuan ke-2 (2 x 50 menit)
		<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa membuat rangkuman (ulasan) dari materi yang ditampilkan oleh penyaji yang ditulis dalam <i>Lembar Refleksi Diri</i>, dan dikumpulkan setelah kegiatan presentasi dan diskusi selesai. 	Pertemuan ke-3 (2 x 50 menit)
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Dosen hanya menjelaskan inti dari materi yang didiskusikan pada awal kegiatan belajar (apersepsi) dan memperbaiki bila ada konsep yang salah di akhir kegiatan perkuliahan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa membuat rangkuman (ulasan) dari materi yang ditampilkan oleh penyaji yang ditulis dalam <i>Lembar Refleksi Diri</i>, dan dikumpulkan setelah kegiatan presentasi dan diskusi selesai. 	Pertemuan ke-2 (2 x 50 menit)

	<ul style="list-style-type: none"> • Di akhir perkuliahan dari materi perkuliahan/pokok bahasan: "<i>Perkembangan Teori Evolusi</i>", dosen menyimpulkan materi evolusi dari hasil pemaparan mahasiswa dan memperbaiki bila ada konsep yang salah, serta memberikan <i>rewards</i> berupa poin pada kelompok dengan hasil presentasi terbaik berdasarkan komentar teman sejawat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa membuat rangkuman (ulasan) dari materi yang ditampilkan oleh penyaji yang ditulis dalam <i>Lembar Refleksi Diri</i>, dan dikumpulkan setelah kegiatan presentasi dan diskusi selesai. 	<p>Pertemuan ke-3 (2 x 50 menit)</p>
<p>Memberikan <i>post test</i> KB Kritis</p>			
<p>Memberikan kuesioner <i>self-efficacy</i></p>			

LEMBAR KERJA MAHASISWA

KELAS KONTROL : MODEL EKSPOSITORI

PETUNJUK KERJA

Pertemuan I

- Mahasiswa membentuk 8 kelompok dengan anggota 2-3 orang
- Setiap kelompok membuat makalah dan powerpoint untuk dipresentasikan di depan kelas, dikumpulkan paling lambat 3 hari sebelum presentasi, dan diperbanyak sejumlah kelompok lain.
- Masing-masing kelompok mendapatkan tema yang telah disepakati sebelumnya, sesuai dengan materi perkuliahan/pokok bahasan: "*Perkembangan Teori Evolusi*".
- Setiap kelompok yang presentasi memperoleh *Lembar Refleksi Diri* dari teman-teman (kelompok lain) sebagai bentuk perbaikan di lain waktu. *Lembar Refleksi Diri* terdiri dari "Ulasan Materi" yang ditampilkan oleh penyaji, serta "Saran" untuk penampilan penyaji, baik kemampuan berbahasa/menjelaskan materi, tampilan powerpoint, dan kemampuan menjawab pertanyaan dalam diskusi. Mahasiswa lainnya membuat rangkuman (ulasan) dari materi yang ditampilkan oleh penyaji yang ditulis dalam *Lembar Refleksi Diri*, dan dikumpulkan setelah kegiatan presentasi dan diskusi selesai.
- Bila masih ada kesalahan/kekurangan dalam menjawab pertanyaan diskusi, penyaji wajib melengkapinya dan memperbaikinya di pertemuan berikutnya.
- Dosen hanya menjelaskan inti dari materi yang didiskusikan pada awal kegiatan belajar (apersepsi) dan memperbaiki bila ada konsep yang salah di akhir kegiatan perkuliahan.

Pertemuan II

- Dosen memilih secara acak kelompok yang presentasi, dan setiap kelompok harus siap memaparkan hasil makalahnya.
- Jangan lupa mengisi *Lembar Refleksi Diri* dan mengumpulkannya setelah kegiatan presentasi dan diskusi selesai.
- Bila masih ada kesalahan/kekurangan dalam menjawab pertanyaan diskusi, penyaji wajib melengkapinya dan memperbaikinya di pertemuan berikutnya.
- Dosen hanya menjelaskan inti dari materi yang didiskusikan pada awal kegiatan belajar (apersepsi) dan memperbaiki bila ada konsep yang salah di akhir kegiatan perkuliahan.

Pertemuan III

- Mahasiswa melakukan kegiatan yang sama seperti Pertemuan II
- Di akhir perkuliahan dari materi perkuliahan/pokok bahasan: "*Perkembangan Teori Evolusi*", dosen menyimpulkan materi evolusi dari hasil pemaparan mahasiswa dan memperbaiki bila ada konsep yang salah, serta memberikan *rewards* berupa poin pada kelompok dengan hasil presentasi terbaik berdasarkan komentar teman sejawat.

LEMBAR KERJA MAHASISWA

KELAS EKSPERIMEN : MODEL PBL (*PROBLEM-BASED LEARNING*)

PETUNJUK KERJA

Pertemuan I (Langkah 1-5)

- Pelajari kembali Langkah 1-5 PBL yang telah dijelaskan sebelumnya oleh Dosen.
- Buatlah 5 kelompok dengan 7-8 anggota. Pastikan setiap anggota memahami berbagai istilah dan konsep yang ada masalah.
- Tentukan Ketua dan Sekretaris dalam masing-masing kelompok.
- Masing-masing kelompok menyimpan *Formulir I PBL* dan *Formulir II PBL*
- Topik utama permasalahan adalah “*Tantangan Teori Darwin dan Tantangan Perkembangannya*”.
- Cari dan buatlah artikel sesuai dengan topik utama. Dikumpulkan paling lambat 1 minggu sebelum pelaksanaan PBL berlangsung.
- Diskusikan antar anggota dan antar kelompok untuk menghindari kesamaan dalam membahas permasalahan dan membuat artikel.
- Masing-masing anggota kelompok merumuskan masalah dari sub topik yang dimiliki dan topik utama yang ingin dikaji.
- Masing-masing anggota kelompok mendiskusikan masalah dari sub topik yang dimiliki dan topik utama untuk dianalisis.
- Ketua dan sekretaris mencatat dan mengatur jalannya diskusi kelompoknya, dan tiap anggotanya wajib mengeluarkan pendapatnya seputar topik/sub topik.
- Jangan lupa untuk menuliskan kembali semua kegiatan kelompok pada *Formulir PBL I*.
- Segera tentukan tempat dan waktu untuk membahas/bertukar informasi antar anggota kelompok.

Pertemuan II (Langkah 6-7)

- Mahasiswa mencari sumber referensi yang relevan dengan hal-hal baru yang ingin diketahui, dan buat dengan bahasa sendiri. Dilarang untuk saling *copy paste*.
- Masing-masing anggota kelompok melakukan *peer teaching* atas temuan, dan hal-hal baru yang telah dipahami dan saling mengajari. Dan jangan lupa untuk menuliskan kembali semua kegiatan kelompok pada *Formulir PBL II*.
- Buat laporan hasil diskusi keseluruhan antar anggota, dan persiapkan untuk presentasi.

Pertemuan III

- Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil Laporrannya dan diberi penilaian oleh Dosen dan teman-teman dari kelompok lain.
- Jangan lupa untuk mengisi *Formulir III PBL* sebagai bentuk penilaian atas penampilan dari kelompok yang sudah tampil.
- Di akhir perkuliahan, mahasiswa mengisi lembar *Umpan Balik Mahasiswa atas Fasilitator*.

LEMBAR KERJA MAHASISWA

FORMULIR HASIL PERTEMUAN I, *PROBLEM BASED LEARNING**

Mata Kuliah: Kelas :

Dosen :

Topik :

Kelompok :

1. (Ketua) 5.

2. (Sekretaris) 6.

3. 7.

4. 8.

Rumusan Masalah :

Hal yang sudah diketahui	Hal baru yang perlu diketahui

Tujuan/Isu Pembelajaran	Oleh

Paraf Dosen

.....

Data Hasil Rekapitulasi Umpan Balik Mahasiswa untuk Fasilitator

No.	Pernyataan	Frekuensi	Sangat tidak setuju	Tidak setuju	Agak tidak setuju	Agak setuju	Setuju	Sangat setuju
1.	Fasilitator menjelaskan dengan baik seperti apa proses PBL yang seharusnya berlangsung	n	0	0	0	6	24	5
		%	0	0	0	17,14	68,57	14,28
2.	Fasilitator berusaha agar mahasiswa menjalankan prosedur yang sudah ditetapkan	n	0	0	0	4	21	10
		%	0	0	0	11,43	60	28,57
3.	Masalah yang diberikan menarik untuk diselesaikan	n	0	0	0	7	18	10
		%	0	0	0	20	51,43	28,57
4.	Fasilitator membantu saya memahami tujuan pembelajaran dari masalah	n	0	0	0	14	15	6
		%	0	0	0	40	42,86	17,14
5.	Fasilitator mendorong saya berpartisipasi dalam diskusi kelompok	n	0	1	4	8	16	6
		%	0	2,86	11,43	22,86	45,71	17,14
6.	Fasilitator memiliki kemampuan untuk menjaga dinamika kelas	n	0	0	2	14	15	4
		%	0	0	5,71	40	42,86	11,43
7.	Umpan balik yang diberikan fasilitator sangat membantu saya	n	0	0	3	9	16	7
		%	0	0	8,57	25,71	45,71	20
8.	Fasilitator menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang membantu saya mendapatkan pemahaman	n	0	0	1	10	16	8
		%	0	0	2,86	28,57	45,71	22,86

* N = 35 (jumlah mahasiswa kelas eksperimen/PBL)

Data Hasil Rekapitulasi Saran (Komentar) Mahasiswa untuk PBL/Fasilitator

No.	Saran/Komentar Responden (Mahasiswa)	Sifat Komentar	Frekuensi		Total
			n	%	
1.	Menjaga dinamika kelas lebih baik lagi	Negatif	13	37,14	100%
2.	Memperjelas suara dan intonasi bicara		7	20	
3.	Mempergunakan bahasa yang lebih dimengerti oleh mahasiswa		4	11,43	
4.	Memperhatikan mahasiswa secara personal dan kelompok		11	31,43	
5.	PBL merupakan model belajar yang inovatif dan menyenangkan bagi mahasiswa, khususnya mata kuliah Evolusi	Positif	23	65,71	100%
6.	PBL memudahkan mahasiswa dalam memahami dan mempelajari tentang Perkembangan Teori Evolusi (mata kuliah Evolusi)		7	20	
7.	PBL sebaiknya dipergunakan untuk mata kuliah lain agar mahasiswa lebih tertarik mengikuti perkuliahan		5	14,29	

* N = 35 (jumlah mahasiswa kelas eksperimen/PBL)

Lampiran 6

Hasil Output SPSS Analisa Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa

A. Kemampuan Awal KB Kritis Mahasiswa

- Uji Normalitas Data dengan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test (Z)*

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
PRE_KRITIS_PBL	35	7.6286	2.00126	3.00	11.00
PRE_KRITIS_EXPO	30	6.9667	2.67148	2.00	13.00

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		PRE_KRITIS_PBL	PRE_KRITIS_EXPO
N		35	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	7.6286	6.9667
	Std. Deviation	2.00126	2.67148
Most Extreme Differences	Absolute	.145	.141
	Positive	.112	.141
	Negative	-.145	-.077
Kolmogorov-Smirnov Z		.858	.774
Asymp. Sig. (2-tailed)		.453	.587

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

- Uji Homogenitas Varians dengan *Levene's statistic*

Oneway

Descriptives

GABUNGAN_PRE_KRITIS

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
PBL	35	7.6286	2.00126	.33827	6.9411	8.3160	3.00	11.00
EKSPOSITORI	30	6.9667	2.67148	.48774	5.9691	7.9642	2.00	13.00
Total	65	7.3231	2.33926	.29015	6.7434	7.9027	2.00	13.00

Test of Homogeneity of Variances

GABUNGAN_PRE_KRITIS

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.142	1	63	.081

- Uji perbedaan dua rata-rata dengan *Independent Sample t-Test*

T-Test

Group Statistics

KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
GABUNGAN_ PBL	35	7.6286	2.00126	.33827
PRE_KRITIS EKSPOSITORI	30	6.9667	2.67148	.48774

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
GABUNGAN_ PRE_KRITIS	Equal variances assumed	3.142	.081	1.140	63	.259	.66190	.58067	-.49846	1.82227
	Equal variances not assumed			1.115	53.125	.270	.66190	.59357	-.52858	1.85239

B. Kemampuan Akhir KB Kritis Mahasiswa

- Uji Normalitas Data dengan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test (Z)*

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
POS_KRITIS_PBL	35	11.4857	3.54278	5.00	20.00
POS_KRITIS_EXPO	30	10.3000	4.03562	3.00	18.00

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		POS_KRITIS_PBL	POS_KRITIS_EXPO
N		35	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	11.4857	10.3000
	Std. Deviation	3.54278	4.03562
Most Extreme Differences	Absolute	.148	.160
	Positive	.148	.160
	Negative	-.083	-.087
Kolmogorov-Smirnov Z		.877	.874
Asymp. Sig. (2-tailed)		.425	.429

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

- Uji Homogenitas Varians dengan *Levene's statistic*

Oneway

Descriptives

GABUNGAN_POS_KRITIS

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
PBL	35	11.4857	3.54278	.59884	10.2687	12.7027	5.00	20.00
EKSPOSITORI	30	10.3000	4.03562	.73680	8.7931	11.8069	3.00	18.00
Total	65	10.9385	3.79505	.47072	9.9981	11.8788	3.00	20.00

Test of Homogeneity of Variances

GABUNGAN_POS_KRITIS

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.107	1	63	.297

- Uji perbedaan dua rata-rata dengan *Independent Sample t-Test*

T-Test

Group Statistics

KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
GABUNGAN_ PBL	35	11.4857	3.54278	.59884
POS_KRITIS EKSPOSITORI	30	10.3000	4.03562	.73680

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
GABUNGAN_ POS_KRITIS	Equal variances assumed	1.107	.297	1.262	63	.212	1.18571	.93990	-.69253	3.06396
	Equal variances not assumed			1.249	58.277	.217	1.18571	.94946	-.71465	3.08608

Lampiran 7

Hasil Output SPSS Analisa Kemampuan *Self-efficacy* Mahasiswa

- Uji Normalitas Data dengan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test (Z)*

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
SE_PBL	35	62.6571	7.58459	52.00	86.00
SE_EXPO	30	58.2667	8.46874	38.00	76.00

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SE_PBL	SE_EXPO
N		35	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	62.6571	58.2667
	Std. Deviation	7.58459	8.46874
Most Extreme Differences	Absolute	.144	.107
	Positive	.144	.083
	Negative	-.080	-.107
Kolmogorov-Smirnov Z		.852	.587
Asymp. Sig. (2-tailed)		.462	.881

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

- Uji Homogenitas Varians dengan *Levene's statistic*

Oneway

Descriptives

GABUNGAN_SE

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
PBL	35	62.6571	7.58459	1.28203	60.0517	65.2625	52.00	86.00
EKSPOSITORI	30	58.2667	8.46874	1.54617	55.1044	61.4289	38.00	76.00
Total	65	60.6308	8.24160	1.02225	58.5886	62.6729	38.00	86.00

Test of Homogeneity of Variances

GABUNGAN_SE

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.635	1	63	.429

- Uji perbedaan dua rata-rata dengan *Independent Sample t-Test*

T-Test

Group Statistics

KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
GABUNGAN_SE PBL	35	62.6571	7.58459	1.28203
EKSPOSITORI	30	58.2667	8.46874	1.54617

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
GABUNGAN_SE	Equal variances assumed	.635	.429	2.205	63	.031	4.39048	1.99138	.41102	8.36993
	Equal variances not assumed			2.186	58.855	.033	4.39048	2.00854	.37118	8.40977

Tabel r

N	Tarif Signif		N	Tarif Signif		N	Tarif Signif	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,288	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,387	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,483	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,458	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,288
9	0,668	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,766	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,146	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,548	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Sumber: Sugiyono (1999). *Metode Penelitian Bisnis*, Bandung: Alfabeta

STANDARD NORMAL DISTRIBUTION: Table Values Represent AREA to the LEFT of the Z score.

Z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
-3.0	.00005	.00005	.00004	.00004	.00004	.00004	.00004	.00004	.00003	.00003
-3.8	.00007	.00007	.00007	.00006	.00006	.00006	.00006	.00005	.00005	.00005
-3.7	.00011	.00010	.00010	.00010	.00009	.00009	.00008	.00008	.00008	.00008
-3.6	.00016	.00015	.00015	.00014	.00014	.00013	.00013	.00012	.00012	.00011
-3.5	.00023	.00022	.00022	.00021	.00020	.00019	.00019	.00018	.00017	.00017
-3.4	.00034	.00032	.00031	.00030	.00029	.00028	.00027	.00026	.00025	.00024
-3.3	.00048	.00047	.00045	.00043	.00042	.00040	.00039	.00038	.00036	.00035
-3.2	.00069	.00066	.00064	.00062	.00060	.00058	.00056	.00054	.00052	.00050
-3.1	.00097	.00094	.00090	.00087	.00084	.00082	.00079	.00076	.00074	.00071
-3.0	.00135	.00131	.00126	.00122	.00118	.00114	.00111	.00107	.00104	.00100
-2.9	.00187	.00181	.00175	.00169	.00164	.00159	.00154	.00149	.00144	.00139
-2.8	.00256	.00248	.00240	.00233	.00226	.00219	.00212	.00205	.00199	.00193
-2.7	.00347	.00336	.00326	.00317	.00307	.00298	.00289	.00280	.00272	.00264
-2.6	.00466	.00453	.00440	.00427	.00415	.00402	.00391	.00379	.00368	.00357
-2.5	.00621	.00604	.00587	.00570	.00554	.00539	.00523	.00508	.00494	.00480
-2.4	.00820	.00798	.00776	.00755	.00734	.00714	.00695	.00676	.00657	.00639
-2.3	.01072	.01044	.01017	.00990	.00964	.00939	.00914	.00889	.00866	.00842
-2.2	.01390	.01355	.01321	.01287	.01255	.01222	.01191	.01160	.01130	.01101
-2.1	.01786	.01743	.01700	.01659	.01618	.01578	.01539	.01500	.01463	.01426
-2.0	.02275	.02222	.02169	.02118	.02068	.02018	.01970	.01923	.01876	.01831
-1.9	.02872	.02807	.02743	.02680	.02619	.02559	.02500	.02442	.02385	.02330
-1.8	.03593	.03515	.03438	.03362	.03288	.03216	.03144	.03074	.03005	.02938
-1.7	.04447	.04363	.04272	.04182	.04093	.04006	.03920	.03836	.03754	.03673
-1.6	.05480	.05370	.05262	.05155	.05050	.04947	.04846	.04746	.04648	.04551
-1.5	.06681	.06552	.06426	.06301	.06178	.06057	.05938	.05821	.05705	.05592
-1.4	.08076	.07927	.07780	.07636	.07493	.07353	.07215	.07078	.06944	.06811
-1.3	.09680	.09510	.09342	.09176	.09012	.08851	.08691	.08534	.08379	.08226
-1.2	.11507	.11314	.11123	.10935	.10749	.10566	.10383	.10204	.10027	.99853
-1.1	.13567	.13360	.13136	.12924	.12714	.12507	.12302	.12100	.11900	.11702
-1.0	.15866	.15625	.15386	.15151	.14917	.14686	.14457	.14231	.14007	.13786
-0.9	.18406	.18141	.17879	.17619	.17361	.17106	.16853	.16602	.16354	.16109
-0.8	.21186	.20897	.20611	.20327	.20045	.19766	.19489	.19215	.18943	.18673
-0.7	.24196	.23885	.23576	.23270	.22966	.22663	.22363	.22065	.21770	.21476
-0.6	.27425	.27093	.26763	.26435	.26109	.25785	.25463	.25143	.24825	.24510
-0.5	.30854	.30503	.30153	.29806	.29460	.29116	.28774	.28434	.28096	.27760
-0.4	.34458	.34090	.33724	.33360	.32997	.32636	.32276	.31918	.31561	.31207
-0.3	.38209	.37828	.37448	.37070	.36693	.36317	.35942	.35569	.35197	.34827
-0.2	.42074	.41683	.41294	.40905	.40517	.40129	.39743	.39358	.38974	.38591
-0.1	.46017	.45620	.45224	.44828	.44433	.44038	.43644	.43251	.42858	.42465
-0.0	.50000	.49601	.49202	.48803	.48405	.48006	.47608	.47210	.46812	.46414

STANDARD NORMAL DISTRIBUTION: Table Values Represent AREA to the LEFT of the Z score.

Z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.50000	.50399	.50798	.51197	.51596	.51994	.52392	.52790	.53188	.53586
0.1	.53983	.54380	.54776	.55172	.55567	.55962	.56356	.56749	.57142	.57535
0.2	.57926	.58317	.58706	.59095	.59483	.59871	.60257	.60642	.61026	.61409
0.3	.61791	.62172	.62552	.62930	.63307	.63683	.64058	.64431	.64803	.65173
0.4	.65542	.65910	.66276	.66640	.67003	.67364	.67724	.68082	.68439	.68793
0.5	.69146	.69497	.69847	.70194	.70540	.70884	.71226	.71566	.71904	.72240
0.6	.72575	.72907	.73237	.73565	.73891	.74215	.74537	.74857	.75175	.75490
0.7	.75804	.76115	.76424	.76730	.77035	.77337	.77637	.77935	.78230	.78524
0.8	.78814	.79103	.79389	.79673	.79955	.80234	.80511	.80785	.81057	.81327
0.9	.81594	.81859	.82121	.82381	.82639	.82894	.83147	.83398	.83646	.83891
1.0	.84134	.84375	.84614	.84849	.85083	.85314	.85543	.85769	.85993	.86214
1.1	.86433	.86650	.86864	.87076	.87286	.87493	.87698	.87900	.88100	.88298
1.2	.88493	.88686	.88877	.89065	.89251	.89435	.89617	.89796	.89973	.90147
1.3	.90320	.90490	.90658	.90824	.90988	.91149	.91309	.91466	.91621	.91774
1.4	.91924	.92073	.92220	.92364	.92507	.92647	.92785	.92922	.93056	.93189
1.5	.93319	.93448	.93574	.93699	.93822	.93943	.94062	.94179	.94295	.94408
1.6	.94520	.94630	.94738	.94845	.94950	.95053	.95154	.95254	.95352	.95449
1.7	.95543	.95637	.95728	.95818	.95907	.95994	.96080	.96164	.96246	.96327
1.8	.96407	.96485	.96562	.96638	.96712	.96784	.96856	.96926	.96995	.97062
1.9	.97128	.97193	.97257	.97320	.97381	.97441	.97500	.97558	.97615	.97670
2.0	.97725	.97778	.97831	.97882	.97932	.97982	.98030	.98077	.98124	.98169
2.1	.98214	.98257	.98300	.98341	.98382	.98422	.98461	.98500	.98537	.98574
2.2	.98610	.98645	.98679	.98713	.98745	.98778	.98809	.98840	.98870	.98899
2.3	.98928	.98956	.98983	.99010	.99036	.99061	.99086	.99111	.99134	.99158
2.4	.99180	.99202	.99224	.99245	.99266	.99286	.99305	.99324	.99343	.99361
2.5	.99379	.99396	.99413	.99430	.99446	.99461	.99477	.99492	.99506	.99520
2.6	.99534	.99547	.99560	.99573	.99585	.99598	.99609	.99621	.99632	.99643
2.7	.99653	.99664	.99674	.99683	.99693	.99702	.99711	.99720	.99728	.99736
2.8	.99744	.99752	.99760	.99767	.99774	.99781	.99788	.99795	.99801	.99807
2.9	.99813	.99819	.99825	.99831	.99836	.99841	.99846	.99851	.99856	.99861
3.0	.99865	.99869	.99874	.99878	.99882	.99886	.99890	.99893	.99896	.99900
3.1	.99903	.99906	.99910	.99913	.99916	.99918	.99921	.99924	.99926	.99929
3.2	.99931	.99934	.99936	.99938	.99940	.99942	.99944	.99946	.99948	.99950
3.3	.99952	.99953	.99955	.99957	.99958	.99960	.99961	.99962	.99964	.99965
3.4	.99966	.99968	.99969	.99970	.99971	.99972	.99973	.99974	.99975	.99976
3.5	.99977	.99978	.99978	.99979	.99980	.99981	.99981	.99982	.99983	.99983
3.6	.99984	.99985	.99985	.99986	.99986	.99987	.99987	.99988	.99988	.99989
3.7	.99989	.99990	.99990	.99990	.99991	.99991	.99992	.99992	.99992	.99992
3.8	.99993	.99993	.99993	.99994	.99994	.99994	.99994	.99995	.99995	.99995
3.9	.99995	.99995	.99995	.99996	.99996	.99996	.99996	.99996	.99997	.99997



Gambar 5. Suasana Belajar Kelas Kontrol (Ekspositori)



Gambar 6. Suasana Belajar Kelas Eksperimen (PBL)

“Pandangan Kritis terhadap Teori Darwin”

Indah Puspitasari

0801145032

Abstrak

Evolusi pada makhluk hidup adalah perubahan-perubahan yang dialami makhluk hidup secara perlahan-lahan dalam kurun waktu yang lama dan diturunkan, sehingga lama kelamaan dapat terbentuk spesies baru.

Di antara berbagai teori evolusi yang pernah diusulkan, teori evolusi oleh Darwin yang paling banyak diterima. Darwin (1858) mengajukan 2 teori pokok yaitu spesies yang hidup sekarang berasal dari spesies yang hidup sebelumnya, dan evolusi terjadi melalui seleksi alam. Darwin berpendapat bahwa berdasarkan pola evolusi bersifat gradual, berdasarkan arah adaptasinya bersifat divergen dan berdasarkan hasilnya sendiri selalu dimulai terbentuknya varian baru.

Dalam perkembangannya teori evolusi Darwin mendapat tantangan (terutama dari golongan agama, dan yang menganut paham teori penciptaan – Universal Creation). Jadi, teori ini sendiri juga berevolusi sehingga teori evolusi biologis yang sekarang kita kenal dengan label “Neo Darwinian” dan “Modern Sintesis”, bukanlah murni seperti yang diusulkan oleh Darwin. Berbagai istilah di bawah ini merupakan hasil pengkayaan yang mencerminkan pergulatan pemikiran dan argumentasi ilmiah seputar teori evolusi: berdasarkan kecepatan evolusi (evolusi quasi dan evolusi quantum); berdasarkan polanya (evolusi gradual, evolusi punctual, dan evolusi saltasi) dan berdasarkan skala produknya (evolusi makro dan evolusi mikro).

I. PENDAHULUAN

Banyak hal dan pemikiran ahli lain yang mempengaruhi perkembangan teori Darwin, antara lain:

Ekspedisi ke lautan Galapagos ditemukan bahwa perbedaan bentuk paruh burung Finch disebabkan perbedaan jenis makanannya.

Geolog Charles Lyell (1830) menyatakan bahwa batuan di bumi selalu mengalami perubahan. Menurut Darwin, hal-hal tersebut kemungkinan mempengaruhi makhluk hidupnya. Pikiran ini juga didasarkan pada penyelidikannya beberapa fosil.

Pendapat ekonom Malthus yang menyatakan adanya kecenderungan kenaikan jumlah penduduk lebih cepat dari kenaikan produksi pangan. Hal ini menimbulkan terjadinya suatu persaingan untuk kelangsungan hidup. Oleh Darwin hal ini dibandingkan dengan seleksi yang dilakukan oleh para peternak untuk memperoleh bibit unggul.

Tahun 1858 Darwin mempublikasikan buku “The Origin of Species” yang memuat 2 teori utama yaitu:

- Spesies yang hidup sekarang berasal dari spesies lain yang hidup di masa lampau.
- Evolusi terjadi melalui seleksi alam.

Menurut Darwin, agen tunggal penyebab terjadinya evolusi adalah seleksi alam. Seleksi alam adalah “*Process of preserving in nature favorable variations and ultimately eliminating those that are injurious*”.

Contoh Artikel Mahasiswa Kelas PBL

1.1 Rumusan Masalah

Masalah dalam artikel ini adalah perkembangan teori evolusi Darwin dan implikasi dari teori evolusi Darwin terhadap cara pandang kita tentang keberadaan makhluk hidup dan alam semesta.

1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk menemukan sumber kehidupan manusia. Apakah seluruh jenis binatang dan tumbuh-tumbuhan muncul dengan bentuk seperti ini dan dengan karakteristik dan keistimewaan yang independen dari sejak awal mereka diciptakan atau tidak.

II. PEMBAHASAN

Secara umum, tanggapan ahli lain terhadap teori Darwin adalah:

- Mendapat tantangan terutama dari golongan agama, dan yang menganut paham teori penciptaan (Universal Creation).
- Mendapat pembelaan dari penganut Darwin antara lain, Yoseph Hooker dan Thomas Henry Huxley (1825-1895).
- Mendapat kritik dan pengkayaan dari banyak ahli antara lain Morgan (1915), Fisher (1930), Dobzhansky (1937), Goldschmidt (1940) dan Mayr (1942).

Dengan berbagai perkembangan dalam ilmu biologi, khususnya genetika maka kemudian teori evolusi Darwin diperkaya. Seleksi alam tidak lagi menjadi satu-satunya agen penyebab terjadinya evolusi, melainkan ada tambahan faktor-faktor penyebab lain yaitu: mutasi, aliran gen, dan genetik drift.

Oleh karenanya teori evolusi sering disebut Neo-Darwinian atau Modern Synthesis.

Secara singkat, proses evolusi oleh seleksi alam (Neo Darwinian) terjadi karena adanya:

- Perubahan frekuensi gen dari satu generasi ke generasi berikutnya.
- Perubahan dan genotip yang terakumulasi seiring berjalannya waktu.
- Produksi varian baru melalui pada materi genetik yang diturunkan (DNA/RNA).
- Kompetisi antar individu karena keberadaan besaran individu melebihi sumber daya lingkungan tidak cukup untuk menyokongnya.
- Generasi berikut mewarisi “kombinasi gen yang sukses” dari individu fertile (dan beruntung) yang masih dapat bertahan hidup dari kompetisi.

Para penentang teori evolusi Darwin dikategorikan dalam tiga kelompok utama:

- Kelompok yang berpendapat bahwa teori Darwin tersebut tidak cukup “ilmiah”.
- Kelompok “Creationist” yang berpendapat bahwa masing-masing spesies diciptakan khusus oleh yang Maha Kuasa untuk tujuan tertentu.
- Kelompok penganut filsafat “idealist” yang berpendapat bahwa spesies tidak berubah.

Seleksi alam tidak menyebabkan timbulnya material baru (bahan genetik yang baru yang di masa mendatang akan datang diseleksi lagi), melainkan justru menyebabkan hilangnya suatu

Contoh Artikel Mahasiswa Kelas PBL

varian genetik atau berkurang frekuensi gen tertentu. Seleksi alam bekerja efektif hanya bila populasi berisi dua atau lebih genotip, yang mana dari varian itu ada yang akan tetap bertahan atau ada yang tereliminasi pada kecepatan yang berbeda-beda. Pada seleksi buatan, breeder akan memilih varian genetik (individu dengan genotip) tertentu untuk dijadikan induk untuk generasi yang akan datang. Permasalahan yang timbul adalah dari mana sumber materi dasar atau bahan mentah genetik penyebab keanekaragaman genetik pada varian-varian yang akan obyek seleksi oleh alam. Permasalahan itu terpecahkan setelah T.H Morgan dan kawan-kawan meneliti mutasi pada lalat buah *Drosophila*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses mutasi menyuplai bahan mentah genetik yang menyebabkan terjadinya keanekaragaman genetik dimana nantinya seleksi alam bekerja.

III. KESIMPULAN

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan yaitu, teori utama Darwin mengatakan bahwa spesies yang hidup sekarang berasal dari spesies lain yang hidup di masa lampau dan terjadi melalui seleksi alam. Terjadi beberapa penolakan teori Darwin terutama dari golongan agama dan penganut paham teori penciptaan.

REFERENSI

<http://hadirukiyah.blogspot.com/2010/08/teori-evolusi-darwin.html>.

<http://blog.re.or.id/sejarah-singkat-teori-evolusi-keruntuhan-teori-evolusi-ii.html>.

<http://taufikurahman.wordpress.com/2008/04/04/mengapa-ada-penolakan-terhadap-teori-evolusi-darwin/>

Kistinnah, Idun. 2009. *BIOLOGI Makhluk Hidup dan lingkungannya SMA/MA*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU
PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI (S-2)

Jln. Salak Raya Panorama PO. BOX 118 Telp (0736) 22765, Fax (0736) 26161 Bengkulu
E-mail : irwandipps@gmail.com

Nomor : / PPs-UMB/2011
Lampiran : 1 (satu) berkas
Hal : **Izin Penelitian**

Bengkulu, Rabu, 22 Desember 2011

Kepada Yth. Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka Jakarta
di
Tempat

Assalamualaikum WR, WB

Dengan hormat, dalam rangka pelaksanaan penelitian Tesis Mahasiswa Program Pascasarjana Magister Pendidikan Biologi (S-2) FKIP Universitas Muhammadiyah Bengkulu, dengan ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu dapat member izin penelitian kepada mahasiswa kami sebagai berikut:

Nama : Rizkia Suciati
NPM : 1084105016
Prodi : Pendidikan Biologi
Jenjang : S-2 (Program Pascasarjana)
Fakultas : FKIP

Untuk melakukan penelitian dengan judul tesis:

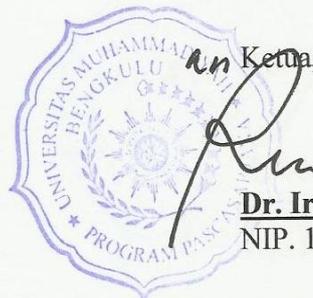
Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Self-Efficacy Mahasiswa Melalui Model Problem Based-Learning dengan Expositori Pada Matakuliah Pendidikan Lingkungan Hidup di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA

Tempat Penelitian : Prodi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA Jakarta
Objek Penelitian : Mahasiswa
Lama Penelitian : 3 (tiga) bulan

Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini dilampirkan proposal tesis yang telah disetujui oleh pembimbing.

Demikianlah atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum WR, WB.



Dr. Irwandi, M.Pd
NIP. 196312261990032001



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

KAMPUS A : Jl. Limau II, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12130 Telp. 72795551, Fax. (021) 72795551
KAMPUS B : Jl. Tanah Merdeka, Kp. Rambutan, Ciracas, Ps. Rebo Jakarta Timur 13830 Telp. 8400341, 87797508, Fax. (021) 8411531

SURAT KETERANGAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Dr. H. Budhi Akbar, M.Si.
NIP : 131885457
Jabatan : Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA
Alamat : Jl. Limau II, Kebayoran Baru Jakarta Selatan

Menerangkan bahwa, mahasiswa yang tertera di bawah ini :

Nama : Rizkia Suciati
NPM : 1084105016
Fakultas : FKIP Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Program studi : Pendidikan Biologi S-2 (Program Pascasarjana)
Judul Tesis :
Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Self-Efficacy Mahasiswa Melalui Model Problem-Based Learning Dan Model Ekspositori Pada Mata Kuliah Evolusi Di Prodi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA.

Telah melaksanakan Penelitian Tesis di FKIP Prodi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA Jakarta, terhitung mulai tanggal 26 Desember 2011 s/d 11 Pebruari 2012 dengan pembimbing Gufron Amirullah, M.Pd. (Dosen Pengampu Mata kuliah Evolusi).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 18 Pebruari 2012
Ketua Prodi Pendidikan Biologi,

Dr. H. Budhi Akbar, M.Si.
NIP. 131885457

RIWAYAT HIDUP



Nama lengkap penulis Rizkia Suciati. Dilahirkan di Jakarta, pada tanggal 9 Januari 1986. Dari pasangan Amsar Mahfudy dan Herawati. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara.

Penulis memulai pendidikan formal sekolah dasar dan menengah pertama di SD Islam dan SMP Islam Al-Hasanah. Kemudian melanjutkan pendidikan atas di SMA Negeri 3 Tangerang, serta pendidikan tinggi di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka (UHAMKA) Jakarta program studi Pendidikan Biologi.

Penulis pernah menjadi Bendahara Umum IMB (Ikatan Mahasiswa Biologi FKIP UHAMKA) tahun 2005-2007, menjadi volunteer di PEPULIH (Perkumpulan Pemerhati dan Peduli Lingkungan Hidup) dan PELANGI, Sustainable living for all di tahun 2005 dan 2008. Penulis juga pernah menjadi Pengawas Tingkat Satuan Pendidikan Ujian Nasional (UN) SMA/MA TA. 2008/2009 Provinsi DKI Jakarta utusan UHAMKA di SMA IPEKA Internasional Jakarta, April 2009. Penerima beasiswa BPPA Kopertis Wilayah III DKI Jakarta periode 2006 dan 2007.

Penulis merupakan (asisten) dosen aktif di FKIP UHAMKA sejak 2008. Penulis pernah melakukan penelitian di BALITTRO Bogor tahun 2008 tentang "Pengaruh Ekstrak Metanol daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C.) terhadap Pertumbuhan Jamur Patogen *Fusarium oxysporum*". Penulis pernah mengikuti KKL (Kuliah Kerja Lapangan) Prodi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA di Taman Wisata Alam Pangandaran, Jawa Barat (2005), Taman Nasional Situ Gunung, Sukabumi (2006), dan Taman Nasional Gunung Halimun-Salak, Jawa Barat (2007). Di tahun 2011, penulis aktif kembali menulis di blog pribadinya "My WoRLd" (rizkiasuciati.blogspot.com) dan bergabung dengan komunitas menulis online di @VolpenID (www.volpen.com).