

**HALAMAN PENGESAHAN  
USULAN PENELITIAN**

Judul Penelitian : **Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep Biologi Secara Konstruktivistik**

Program Payung Penelitian : 

- Pengembangan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran biologi
- Pengembangan model Pembelajaran Berbasis Masalah

Lama Penelitian : 8 (delapan) bulan

Peneliti Utama : Dr. Fransisca Sudargo T., M.Pd  
NIP : 195107261978032001

Unit kerja : Jurusan Pendidikan Biologi - FPMIPA  
Alamat Kantor : Jl. Dr. Setiabudhi no 229- Bandung  
Anggota Peneliti 

1. Dra. Soesy Asiah Soesilawaty, MS
2. Ani Aryani, M.Si

Mahasiswa yang terlibat dalam penelitian : 

1. Erni Lisdiany
2. Inge Yuristira
3. Irpan Habibi
4. Fitri Apriyanti

Biaya penelitian : Rp. 15.000.000 (hibah Kompetitif)  
Sumber Dana : Dana UPI

Mengetahui :  
Dekan FPMIPA

Bandung, Februari 2010  
Ketua Peneliti,

Dr. Asep Kadarochman, M.Si  
NIP 196305091987031002

Dr. Fransisca Sudargo, M.Pd  
NIP 195107261978032001

**A. Judul Usulan: Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan berpikir Kritis, dan Pemahaman Konsep Biologi Secara Konstruktivistik.**

**B. Latar Belakang Masalah**

Abad ke 21 sebagai era globalisasi merupakan ajang persaingan bebas antar bangsa-bangsa di dunia, yang menuntut pola berpikir dan bersikap terhadap berbagai informasi dan tantangan khususnya dalam bidang biologi. Para siswa SMA perlu dipersiapkan untuk memahami hakekat sains sebagai proses, produk dan sikap, agar mereka memiliki bekal pengetahuan konsep dan keterampilan berpikir tingkat tinggi untuk melanjutkan pendidikannya ke Perguruan Tinggi atau untuk diterapkan sebagai *life skill* dalam kehidupan.

Berkaitan dengan implementasi KBK di sekolah, maka calon guru biologi di lapangan dituntut untuk memiliki kemampuan yang memadai dalam membelajarkan siswa serta melakukan penilaian menyeluruh yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor dalam pembelajaran. Berdasarkan pengamatan secara empiris di lapangan, terdapat kendala yang dihadapi guru dalam melaksanakan pembelajaran biologi yang berlandaskan pada hakekat sains di atas serta melakukan penilaian menyeluruh.

Kendala utama keterbatasan guru dalam mengelola pembelajaran berbasis masalah, adalah masalah target waktu untuk pencapaian isi pembelajaran, dan kelas yang terlalu besar. Oleh karena itu calon guru biologi perlu dilatih untuk mampu mengelola pembelajaran biologi berbasis masalah agar setelah mereka menjadi guru kelak, mereka mampu menerapkan berbagai variasi pembelajaran termasuk pembelajaran berbasis masalah dalam praksis pembelajaran di kelasnya.

Kurangnya variasi dalam memilih pendekatan dan metode pembelajaran tampaknya disebabkan pula oleh kurangnya pemahaman guru akan fungsi pembelajaran berbasis masalah bagi pemahaman konsep siswa secara konstruktivistik, terutama konsep-konsep yang abstrak untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Selama ini pembelajaran biologi di SMA lebih mengutamakan pengembangan kemampuan kognitif siswa, yang tercermin dari pengembangan soal evaluasi di SMA (studi awal). Pengembangan kemampuan kognitif ini pun terbatas pada jenjang kognitif C1, C2, C3, sementara jenjang kognitif C4, C5, dan C6 sangat jarang dikembangkan dalam penyusunan soal tes. Padahal untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis diperlukan kemampuan untuk melakukan analisis, sintesis dan evaluasi terhadap berbagai masalah biologi. Di samping itu untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis juga diperlukan kemampuan untuk menyusun pertanyaan, pemahaman konsep, berargumentasi dan mengemukakan pendapat yang dapat dijangkau melalui observasi kinerja maupun tes tertulis sangat jarang dilakukan, bahkan tidak pernah dilakukan karena alasan keterbatasan waktu dan pencapaian target kurikulum.

Variasi dalam pembelajaran jarang dilakukan karena keterbatasan waktu. Di beberapa sekolah mitra, variasi model pembelajaran dilaksanakan hanya bila ada mahasiswa praktikan yang sedang melaksanakan Program Latihan Profesi atau sedang melakukan penelitian untuk skripsi.

Melalui variasi model pembelajaran dan kegiatan praktikum sebenarnya siswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik dalam memahami suatu fenomena biologi. Keterampilan berpikir tingkat tinggi, yang antara lain meliputi kemampuan berpikir kritis dan kreatif sangat perlu dikembangkan dalam pembelajaran agar siswa memahami hakekat sains (biologi) sebagai proses, produk dan sikap ilmiah. Pembelajaran berbasis masalah sesungguhnya bukan hal baru dalam mempelajari biologi, namun dalam kenyataannya model pembelajaran ini jarang dilakukan di sekolah karena keterbatasan waktu, sarana, prasarana dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran (hasil survei awal di lapangan).

Berdasarkan studi awal pada saat membimbing mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi yang melakukan Program Latihan Profesi (PLP) di berbagai SMA, maka kami tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengembangan model pembelajaran Berbasis masalah di sekolah (SMA) agar pembelajaran

biologi dapat menarik bagi siswa dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta mampu memahami konsep biologi secara konstruktivistik.

### **C. Perumusan masalah**

Sehubungan dengan latar belakang di atas maka kami tertarik untuk mengembangkan pembelajaran biologi berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep biologi secara konstruktivistik, maka masalah dalam penelitian ini adalah:

”Bagaimanakah Pengembangan Model Pembelajaran Biologi berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep biologi secara konstruktivistik?”

Untuk mengarahkan langkah-langkah penelitian secara lebih operasional, maka masalah tersebut dijabarkan menjadi submasalah sebagai berikut:

- (1) Bagaimanakah penerapan model pembelajaran biologi berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa?
- (2) Bagaimanakah penerapan model pembelajaran biologi berbasis masalah untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa secara konstruktivistik?
- (3) Bagaimanakah kriteria standar kompetensi biologi yang sesuai untuk model pembelajaran tersebut?
- (4) Bagaimanakah efisiensi dan efektivitas penggunaan model pembelajaran biologi berbasis masalah di SMA?

### **D. Keterkaitan dengan Payung Penelitian**

Penelitian tentang ”Pengembangan Model Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan berpikir kritis, dan pemahaman konsep Siswa SMA”, merupakan bagian dari program payung penelitian program studi Pendidikan Biologi, yaitu tentang (1) ”Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Masalah”, (2) ”Peningkatan kompetensi mahasiswa calon guru”, (3) ”Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis”. Di samping itu secara umum penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan karya penelitian pendidikan untuk

meningkatkan kompetensi calon guru biologi yang disesuaikan dengan visi dan misi UPI yaitu menjadi Universitas pelopor dan unggul serta visi dan misi Jurusan Pendidikan Biologi UPI yaitu menjadi pelopor dalam bidang pendidikan biologi dan sains biologi (Renstra UPI), Berkaitan dengan pengembangan profesi guru, salah satu tujuan penelitian adalah meningkatkan mutu pembelajaran biologi di SMA dan meningkatkan kompetensi calon guru dalam melakukan inovasi pembelajaran.

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah: “Mengembangkan model pembelajaran biologi berbasis masalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, dan pemahaman konsep biologi pada siswa SMA secara konstruktivistik”.

Melalui penelitian ini diharapkan kemampuan calon guru untuk melakukan variasi dan inovasi pembelajaran di sekolah mitra selama mereka melakukan PLP akan meningkat. Dengan demikian kehadiran mereka di sekolah tidak membebani sekolah, melainkan membawa inovasi bagi pembelajaran biologi di sekolah tersebut dan diharapkan akan terjadi simbiosis mutualisme antara Jurusan Pendidikan Biologi dengan sekolah mitra.

Tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Menerapkan sintaks model pembelajaran biologi berbasis masalah di SMA
2. Menganalisis kriteria standar kompetensi biologi yang sesuai untuk model pembelajaran tersebut
3. Menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah biologi.
4. Mengukur efektivitas dan efisiensi penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan pemahaman konsep biologi secara konstruktivistik

### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi berbagai pihak, yaitu bagi calon guru, guru sekolah mitra dan bagi prodi pendidikan biologi dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Bagi Calon Guru: keterlibatan mereka dalam penelitian ini diharapkan memberikan manfaat untuk mengembangkan kompetensi profesional dan pedagogik dalam melakukan inovasi pembelajaran di sekolah. Di samping itu juga dapat menyelesaikan studi sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
2. Bagi Guru Sekolah Mitra: pengembangan model pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan oleh calon guru biologi diharapkan akan menggugah semangat untuk menerapkan model pembelajaran tersebut pada berbagai topik yang sesuai dalam pembelajaran biologi.
3. Bagi Prodi Pendidikan Biologi: pengembangan model pembelajaran yang dilakukan oleh para calon guru melalui penelitiannya diharapkan mampu mempererat kemitraan dengan sekolah karena terjadinya peningkatan mutu dan proses pembelajaran biologi di sekolah mitra.

## **G. Tinjauan Pustaka**

### **1. Model Pembelajaran**

Menurut Joyce, Bruce et.al. (2000:6-7) Model pembelajaran (*models of learning*) sesungguhnya sama dengan model mengajar (*models of teaching*), karena pada saat guru membantu siswa untuk memperoleh informasi, gagasan, keterampilan, nilai-nilai, dan cara berpikir, maka ia pun mengajarkan kepada mereka tentang cara bagaimana belajar. Dalam kenyataannya, hasil belajar yang terpenting bagi pembelajar adalah meningkatnya bekal kemampuan untuk belajar secara lebih mudah dan efektif di kemudian hari, yang disebabkan oleh bertambahnya pengetahuan maupun keterampilan yang diperoleh dari pemahaman yang baik tentang proses belajar. Guru yang berhasil, tidak semata-mata karena ia mempunyai karisma atau kemampuan berbicara yang persuasif. Tetapi karena ia banyak melibatkan siswanya dalam memperkuat kemampuan kognitif dan tugas sosial serta mengajarkan kepada mereka bagaimana menggunakan kemampuan tersebut dengan sebaik-baiknya. Dengan demikian, siswa 'belajar bagaimana belajar'. Guru yang berhasil adalah guru yang mengajarkan kepada siswanya bagaimana cara menggali informasi dari berbagai sumber, ide-ide serta kearifan lokal dapat dijadikan sumber belajar yang efektif.

Siswa akan mengalami perubahan bila pengetahuan tentang strategi belajarnya bertambah, sehingga pada suatu saat mereka dapat menentukan tipe belajar yang lebih efektif. Kajian mengenai berbagai model pembelajaran dan cara mengajar berarti mengkaji tentang dua pertanyaan yang mendasar yaitu: 'bagaimana siswa dapat diajar secara lebih efektif' dan 'bagaimana kekuatan model pembelajaran tersebut'.

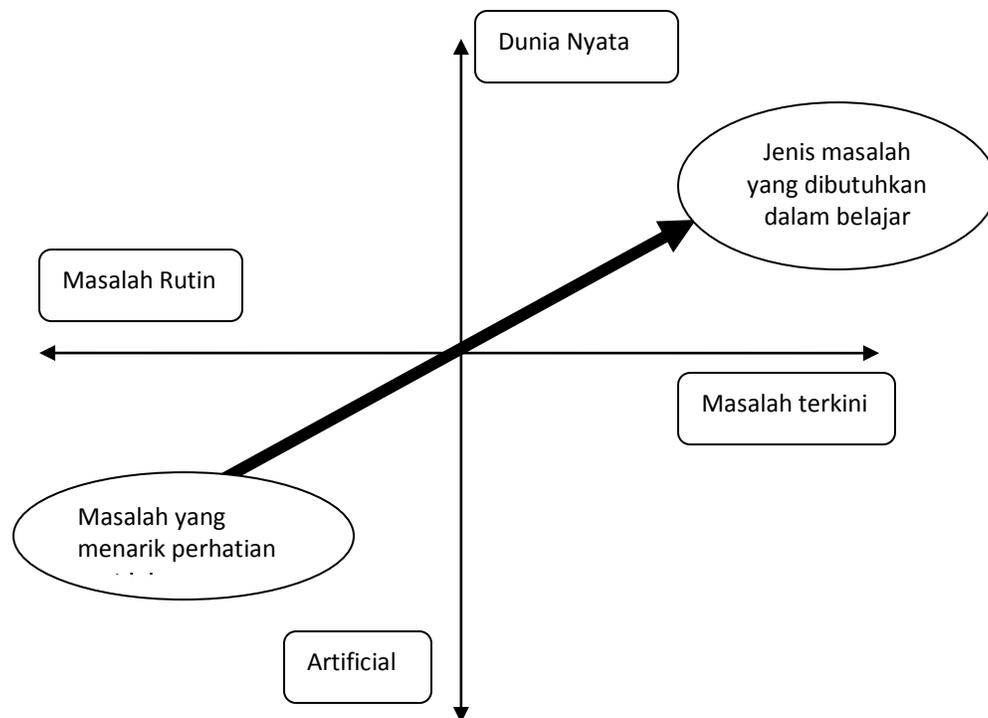
Menurut John Dewey, inti dari proses pembelajaran adalah menyiapkan lingkungan di mana peserta didik dapat berinteraksi dan belajar bagaimana belajar (Joyce, Bruce et.al, 2000:13). Hal ini menyangkut penyiapan kurikulum, bahan ajar, rancangan pembelajaran, buku, media dan multimedia, serta peralatan lain yang dibutuhkan untuk berlangsungnya pembelajaran. Suatu model pembelajaran memiliki sintaks yang khas, yang meliputi pendekatan, metode, strategi pembelajaran, media, evaluasi, serta deskripsi mengenai efek instruksional dan efek pengiring. Pada umumnya model pembelajaran dirancang untuk kebutuhan tertentu dan rumpun mata pelajaran tertentu.

## **2. Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Pendidikan Abad 21**

Pendidikan di abad 21 ini difokuskan pada pengembangan inteligensi manusia. Howard Gardner salah seorang psikolog terkenal mendeskripsikan inteligensi sebagai kemampuan untuk memecahkan masalah dalam konteks individual dan budaya (Oon Seng Tan, 2003), karena menurut Gardner inteligensi merupakan suatu realitas kompleks. Ada tujuh kemampuan inteligensi ganda yaitu kemampuan verbal, logika matematika, visual spatial, kinestetik, musik, interpersonal dan inteligensi intrapersonal. Kenyataan ini menunjukkan bahwa sejak awal individu perlu menghadapi tantangan masalah yang nyata. Banyak pendidik yang mendukung kebutuhan untuk mengembangkan inteligensi ganda (*multiple intelligence*), namun hanya sedikit yang mewujudkannya dalam skenario pembelajaran di kelas. Mengembangkan inteligensi dalam pembelajaran berkaitan erat dengan pemecahan masalah, karena pemecahan masalah dalam konteks dunia nyata melibatkan berbagai cara untuk memahami dan cara untuk mempelajari.

Dalam pembelajaran sains di sekolah (termasuk biologi), seorang guru sebaiknya memulai pelajaran dengan menentukan masalah (*posing problem*) tentang suatu fenomena. Masalah senantiasa mengundang rasa ingin tahu, inkuiri, dan berpikir dalam berbagai cara. Banyak penerima hadiah nobel yang mengawali penelitiannya dari hal-hal sederhana dan nyata, namun kemudian hasil penelitian menjadi terkenal karena bermanfaat bagi pengembangan berbagai cabang ilmu pengetahuan. Tampaknya menyajikan masalah di awal pembelajaran tidak sulit, karena kesempatan ini mengundang rasa ingin tahu siswa, inkuiri, keterlibatan dalam pembelajaran dan motivasi belajar (Oon Seng Tan, 2003: 17).

Dalam kurikulum, kita dapat mengklasifikasikan masalah dalam suatu kontinum mulai dari masalah rutin hingga masalah terkini, dari masalah artifisial hingga masalah nyata dalam suatu kuadran. Masalah umum yang dijumpai di sekolah dikategorikan dalam bagian bawah kiri kuadran. Masalah yang rutin dan artifisial adalah latihan soal atau pekerjaan rumah dan soal ulangan. Kuadran tentang PBM digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Jenis masalah dalam kurikulum  
 Sumber : Oon Seng Tan, 2003: 20).

Kadang-kadang guru dapat menyajikan masalah yang kompleks dan menantang siswa untuk berpikir melalui teka teki. Bruner dan Shulman (1991) menyatakan bahwa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) siswa belajar memecahkan masalah yang sedang hangat dan nyata yang dihadapi oleh lingkungannya.

Dalam beberapa sistem pendidikan, kadang-kadang siswa mempunyai kecenderungan untuk berpikir hanya ada 'satu jawaban benar' dalam setiap masalah. Evans dkk (2002) menemukan bahwa pada umumnya seseorang hanya berfokus pada hipotesis tunggal dalam situasi pemecahan masalah. Dalam situasi kelas, belajar melalui pemodelan kadang-kadang hanya bertumpu pada satu model saja, sementara kita membutuhkan beberapa pemodelan untuk menumbuhkan kreativitas berpikir dalam dunia nyata.

Abad 21 ditandai oleh meningkatnya konektivitas, yang berarti bahwa hal yang nyata tidak terkotak-kotak, karena isu yang ada di dunia nyata saat ini adalah isu yang bersifat lintas bidang ilmu serta melibatkan beragam perspektif.

### **3. Teori Belajar, Konstruktivisme dan Pembelajaran Berbasis Masalah**

National Research Council (1999), menyatakan bahwa penyelidikan untuk memahami pembelajaran manusia dalam empat dekade terakhir telah mengalami perubahan drastis. Di masa lalu, memahami pembelajaran lebih ditekankan pada argumentasi filosofis tentang belajar, namun saat ini masalah tentang kerja pikiran dan otak dilakukan melalui penelitian. Berdasarkan penelitian inilah sains berkembang pesat. Kita dapat menyajikan pembelajaran yang lebih baik dengan menyajikan kesempatan kepada siswa untuk mengenal prosedur dan keterampilan memecahkan masalah dengan mencari sebanyak mungkin informasi yang berkaitan dengan masalah tersebut. Dari suatu pembelajaran tradisional menuju ke pembelajaran yang melibatkan individu secara aktif sehingga dapat menerima perkembangan baru dalam konteks budaya komunitas dan lingkungan sosialnya.

Berdasarkan perspektif pedagogi, pembelajaran berbasis masalah didasarkan pada teori belajar konstruktivis (Schmidt, 1993; Savery & Dufy,

1995; dalam Oon Seng Tan, 2003), karena dalam pembelajaran berbasis masalah tercipta hal positif berikut ini:

- a. Pemahaman muncul dari interaksi antara skenario masalah dan lingkungan belajar
- b. Bekerja dengan masalah dan proses inkuiri akan menciptakan disonansi kognitif (ketidakcocokan) yang merangsang siswa untuk belajar
- c. Pengetahuan timbul dari proses kolaborasi, negosiasi sosial dan evaluasi terhadap keberlangsungan sudut pandang seseorang.

Pembelajaran berbasis masalah yang diterapkan di kelas tidak berarti hanya memberikan masalah kepada siswa, tetapi menciptakan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuannya melalui kolaborasi dalam proses inkuiri.

Berdasarkan perspektif kognitif, semua masalah memiliki tiga unsur (Mayer, 1983; Chi& Glaser, 1985 dalam Oon Seng Tan, 2003) yaitu:

- a. Tahap awal: situasi masalah
- b. Tujuan : resolusi masalah
- c. Proses dan pemaknaan yang diperoleh melalui tahap awal dan pencapaian tujuan

Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM), siswa dihadapkan pada situasi untuk memecahkan masalah dan mencapai tujuan, yang berkaitan dengan sesuatu yang baru (informasi, proses dan kegiatan yang terjadi) yang pada awalnya tidak dikenal siswa. Pedagogi PBM membuat masalah yang semula tak dikenal itu menjadi nyata, sehingga siswa berpikir dan memperkaya struktur kognitifnya.

#### **4. Berpikir Kritis dalam Pembelajaran**

Berpikir kritis merupakan proses yang kompleks dan jika dilakukan dengan benar dapat membantu kita untuk menguji suatu gagasan secara sistematis untuk pemahaman yang lebih baik, baik yang berkaitan dengan masalah maupun konsekuensi dari suatu kegiatan. Dr Richard Paul dan Dr Linda Elder (dalam Inch, Warnick, Endres; 2006:5), menyatakan bahwa

kemampuan berpikir kritis dapat dipilah menjadi delapan fungsi yang saling berhubungan di mana masing-masing fungsi mewakili bagian penting dari kualitas berpikir dan hasilnya secara menyeluruh, yaitu:

- a. *Question at issue*: kesadaran untuk mempertanyakan sesuatu yang memang diperlukan
- b. *Purpose* : ada kebutuhan yang sesuai dengan tujuan atau hasil yang akan dicapai. Melalui proses inkuiri untuk mengidentifikasi tujuan
- c. *Information* : menjawab pertanyaan membutuhkan informasi yang sesuai dan informasi ini merupakan bahan untuk mengembangkan gagasan dan mensintesa pemikiran baru.
- d. *Concepts*: merupakan teori, definisi, aturan dan hukum yang mengarahkan pikiran atau tindakan. Konsep merupakan konstruk dari pikiran manusia, yang menggambarkan kerangka berpikir dan bertindak.
- e. *Assumptions* : merupakan anggapan dasar yang tidak perlu dibuktikan kebenarannya.
- f. *Points of view*: perbedaan sudut pandang seseorang dalam menalar dan berpikir. Merupakan bagian dari berpikir kritis yang melibatkan proses interpretasi dan memahami sesuatu .
- g. *Interpretation and inference*: pada saat berpikir kita memadukan informasi baru dengan gagasan ke dalam sudut pandang yang telah ada, konsep, dan asumsi. Interpretasi diperlukan untuk memahami data dan menarik kesimpulan.
- h. *Implication and Consequences*: merupakan akibat dari menalar dan berpikir, karena berpikir kritis bukan suatu entitas tunggal melainkan proses untuk menghasilkan sesuatu.

Berpikir Kritis merupakan keterampilan penting karena dapat mencegah seseorang dalam membuat keputusan yang keliru dan merupakan dasar proses berpikir untuk menganalisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi untuk mengembangkan penalaran logis dan kohesif,

memahami asumsi dan bias yang mendasari tiap posisi, memberikan model presentasi yang ringkas, dapat dipercaya dan meyakinkan.

## **5. Hasil Penelitian yang relevan**

Myers dan Botti (2002) dalam penelitiannya tentang Pembelajaran berbasis masalah, menyatakan bahwa keterampilan guru adalah komponen kunci dalam keberhasilan menerapkan dan mengimplementasikan suatu model pembelajaran model pembelajaran. Oleh karena itu guru perlu dipersiapkan sebelumnya, agar memahami dengan baik langkah-langkah pembelajarannya. Peranan guru di abad ke 21 berubah drastis, karena guru harus selalu meningkatkan kemampuannya agar dapat mengajar secara efektif.

Christine Chin dan Li Gek Chia (2004) mengimplementasikan kerja proyek dalam pembelajaran berbasis masalah di kelas 9, menyatakan bahwa guru sangat berperan dalam keberhasilan implementasi PBM di kelas. Pada saat siswa menghadapi kesulitan dalam memecahkan masalah maka ia harus siap memberikan jalan keluar dengan memberikan pertanyaan pengarah dan contoh-contoh. Guru juga harus menjaga agar siswa tetap berada pada jalur yang benar dalam memecahkan masalah dengan memeriksa apakah informasi yang dikumpulkan oleh siswa sesuai untuk memecahkan masalah tersebut.

Christine Chin dan Li Gek Chia (2005) menggunakan "ill-structured problem" dalam kerja proyek biologi di kelas 9. Masalah diberikan kepada siswa dan diberi kesempatan untuk melakukan investigasi lintas ilmu dalam pelajaran sains, yaitu tentang khasiat berbagai tumbuhan sebagai obat herbal dan pengaruhnya terhadap kesehatan. Guru bertindak sebagai fasilitator dalam pembelajaran. Karakteristik PBM yang menggunakan *ill-structured problem* adalah membimbing agenda belajar siswa, di mana siswa bekerja secara kolaboratif dan guru berperan sebagai pelatih metakognitif. Hasilnya adalah siswa dapat mengembangkan kemampuan kognitifnya melalui berbagai pertanyaan yang harus dicari jawabannya, merancang dan melakukan penyelidikan, membuat perbandingan, memberikan eksplanasi, menerapkan

pengetahuan awal mereka dalam situasi baru, menyusun alternatif pemecahan masalah, dan berargumentasi dalam proses diskusi

## **H. Metode Penelitian**

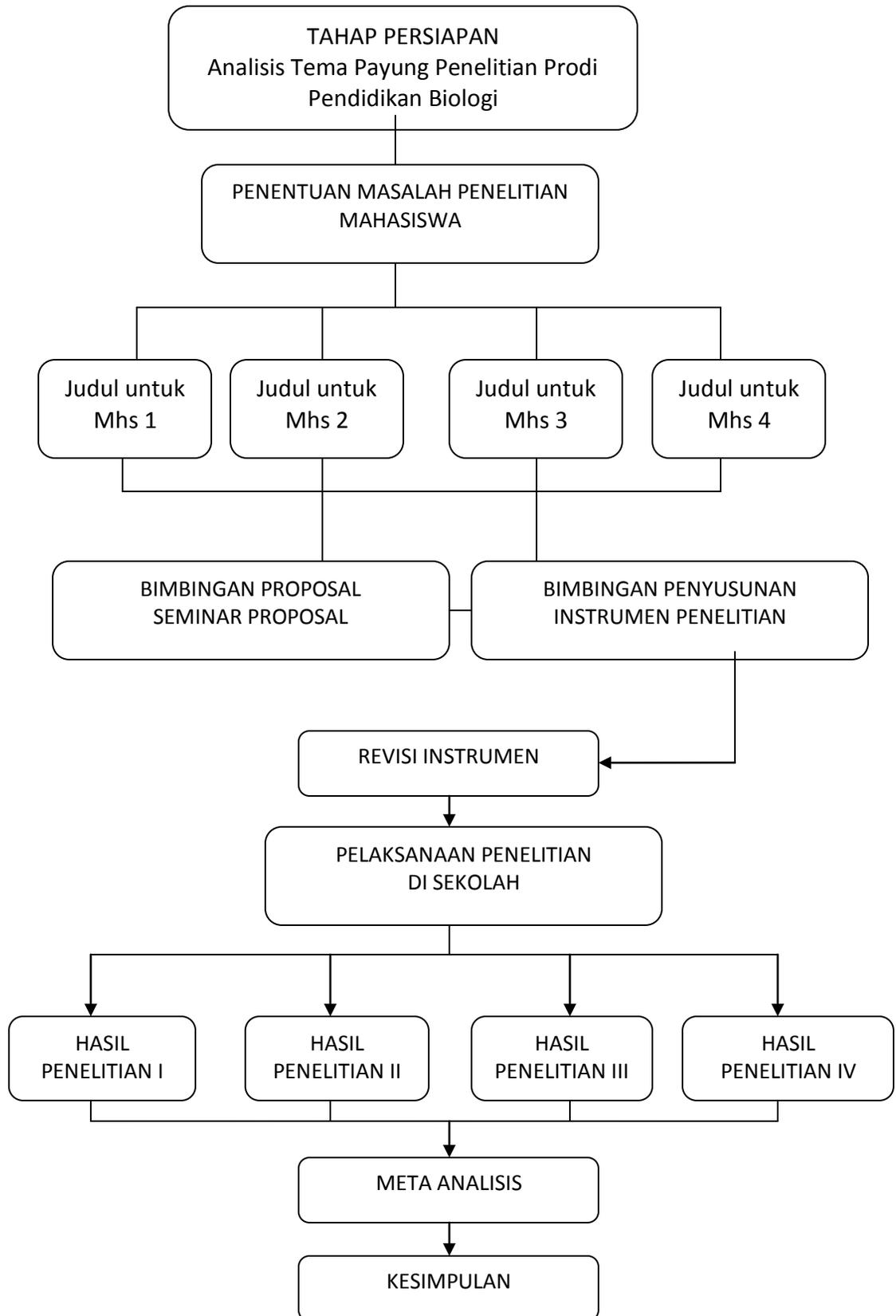
Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analisis, yang bertujuan untuk melakukan meta analisis terhadap hasil-hasil kajian dalam berbagai konsep dalam pengembangan model pembelajaran biologi berbasis praktikum. (McMillan dan Schumacher, 2001:517). Karakteristik metodologi ini meliputi meta-analisis terhadap topik kajian yang saling berhubungan serta menggunakan sumber primer sebagai data. Analisis dilakukan terhadap hasil kajian berbagai konsep biologi yang diajarkan melalui kegiatan penelitian di berbagai sekolah.

Metode dan Desain penelitian yang dikembangkan oleh para mahasiswa peneliti akan disesuaikan dengan topik kajian serta penarikan sampel kelompok yang disesuaikan dengan tujuan penelitian mereka. Prosedur penelitian digambarkan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan: Analisis tema payung penelitian Prodi pendidikan biologi
2. Penentuan masalah berdasarkan tema untuk penelitian skripsi mahasiswa dan pembagian judul .
3. Bimbingan penyusunan proposal untuk seminar proposal
4. Bimbingan penyusunan instrument penelitian
5. Pelaksanaan penelitian di sekolah
6. Pembimbingan skripsi
7. Analisis hasil dan kesimpulan

Untuk kejelasannya, maka prosedur penelitian digambarkan dalam bentuk alur sebagai berikut:

Prosedur penelitian :



## I. Jadwal Pelaksanaan

No	Kegiatan	Bulan...									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<b>Persiapan:</b> 1. Penyusunan proposal 2. Perencanaan kegiatan 3. Penyusunan desain dan instrumen penelitian										
2	<b>Pelaksanaan</b> Pengumpulan data										
	Pengolahan dan analisis data, kompilasi dan meta analisis data										
	Penafsiran dan penyimpulan hasil penelitian										
3	<b>Penyusunan laporan hasil penelitian</b>										
	Penyusunan konsep dan diskusi konsep laporan										
	Penyusunan laporan akhir										
4	Seminar hasil penelitian										
5	Penggandaan laporan										
6	Penyusunan artikel										

## J. Personalia

1

### **Ketua Peneliti:**

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Fransisca Sudargo T., M.Pd  
 b. Golongan/Pangkat/NIP : IVc/ Pembina Utama Muda/  
 195107261978032001  
 c. Jabatan fungsional : Lektor kepala  
 d. Fakultas/ Program studi : FPMIPA/Pendidikan Biologi  
 e. Bidang Keahlian : Pendidikan Biologi  
 f. Mata Kuliah yang diampu : Perencanaan Pembelajaran, Evolusi  
 Zoologi Vertebrata

2

### **Anggota Peneliti I:**

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Dra. Soesy Asiah Soesilawati MS  
 b. Golongan/Pangkat/NIP : IIIId/ Penata tk.I/  
 195904111983022001  
 c. Jabatan fungsional : Lektor kepala  
 d. Fakultas/ Program studi : FPMIPA/Pendidikan Biologi  
 e. Bidang Keahlian : Pendidikan Biologi  
 f. Mata Kuliah yang diampu : Zoologi Vertebrata, Anatomi  
 Fisiologi tubuh manusia, fisiologi  
 hewan

**Anggota Peneliti I:**

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Anny Aryani, M.Si  
b. Golongan/Pangkat/NIP : IIIc/ Penata/197105302001122001  
c. Jabatan fungsional : Lektor  
d. Fakultas/ Program studi : FPMIPA/ Pendidikan Biologi  
e. Bidang Keahlian : Biologi  
f. Mata Kuliah yang diampu : Zoologi vertebrata,  
Genetika, Struktur hewan

**4. Anggota Peneliti Mahasiswa**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Judul penelitian</b>
1	Erni Lisdiany	Profil kemampuan berpikir kritis siswa melalui Pembelajaran berbasis Masalah pada konsep Sistem Indera
2	Inge Yuristira	Menerapkan Kerja Proyek melalui Pembelajaran Berbasis masalah pada Konsep Pencemaran Lingkungan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa
3	Irpan Habibi	Perbandingan pembelajaran Berbasis masalah dengan Pembelajaran konvensional untuk meningkatkan pemahaman konsep alat indera
4	Fitri Apriyanti	Pengaruh pembelajaran berbasis masalah dalam memecahkan masalah pada konsep sistem reproduksi

## K. Perkiraan Biaya Penelitian

<b>1. Persiapan</b>		
<b>No</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Jumlah Biaya</b>
	Pra penelitian (Diskusi, Identifikasi masalah, analisis masalah dan rencana pemecahan masalah) a. Transpor 3 orang x 1 hari x Rp 100.000 b. Konsumsi 3 orang x 1 hari x Rp 30.000	Rp 300.000 90.000
	Rapat penyusunan jadwal dan pembagian kerja tim peneliti, pembimbingan mahasiswa untuk seminar a. ATK b. Konsumsi 3 orang x 2 hari x Rp 30.000 c. Transpor 3 orang x 2 hari x Rp 100.000	Rp 165.000 180.000 600.000
	Penyusunan proposal penelitian a. ATK dan fotokopi b. Transpor 3 orang x 2 hari x Rp 100.000	Rp 170.000 600.000
	<b>Jumlah (1)</b>	<b>Rp 2.105.000</b>
<b>2 Pelaksanaan</b>		
	Pengumpulan data a. Fotokopi instrumen Rp 500.000 b. Honorarium tim peneliti 3 org x 5 hari x Rp 100.000 c. Transpor tim peneliti 3 org x 5 hari x Rp 50.000 d. Konsumsi 3 org x 5 hari x Rp 20.000	Rp 500.000 1.500.000 750.000 300.000
	Pengelolaan dan Analisis data a. Pengolahan data dengan komputer 750.000 b. Tinta printer 3 x Rp 100.000 c. USB untuk penyimpanan data 3x Rp 100.000 d. ATK Rp 500.000	Rp 1.650.000
	<b>Jumlah (2)</b>	<b>Rp 4.700.000</b>
<b>3. Penyusunan Laporan Hasil Penelitian dan Seminar</b>		
	a. Diskusi dan Penyusunan konsep laporan b. Penyusunan laporan akhir c. Seminar hasil Penelitian (fotokopi materi dan transpor peneliti + mahasiswa	Rp 1.000.000 1.000.000 1.000.000
	Penggandaan dan pengiriman laporan hasil penelitian 10 eks x Rp 85.000	Rp 850.000
	Penyusunan naskah artikel ilmiah	Rp 100.000
	Honorarium Peneliti 3 orang x Rp 1.100.000	Rp 3.300.000
	Dana cadangan	Rp 945.000
	<b>Jumlah (3)</b>	<b>8.195.000</b>

<b>Total biaya</b>		
	<b>Jumlah (1)</b>	<b>Rp 2.105.000</b>
	<b>Jumlah (2)</b>	<b>Rp 4.700.000</b>
	<b>Jumlah (3)</b>	<b>Rp 8.195.000</b>
	<b>Total biaya</b>	<b>Rp 15.000.000</b> (Lima belas juta rupiah)

## DAFTAR PUSTAKA

Bruce, Joyce; Weil, Marsha; Calhoun, Emily, (2007) *Models of Teaching*, 6<sup>th</sup> ed, Boston: Allyn and Bacon

BSNP (2006), *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*, Jakarta : BSNP

Brown J.S. (2002), Situated Cognition and The Culture of Learning, *Educational Researcher* 18: 32-41

Cooper, James M., (1990), *Classroom Teaching Skills*, fourth ed., Toronto: .C.Health and Company.

Evans, J.B.T. Venn, S. Feeney, A., (2002). Implicit and expected processes in a hypothesis testing task. *British Journal of Psychology*, 93, 31-46

Inch Edward, Warnick B, Endres D (2006) *Critical Thinking and Communication*, 5<sup>th</sup> edition, Boston: Pearson

McMillan J.H. and Schumacher S, (2001), *Research in Education: A Conceptual Introduction*, New York: Longman

Nickerson R.S., (1985), *The Teaching of Thinking*, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associate Publisher

Schmidt H.G. (1993) Foundation of problem-based learning: Some explanatory notes. *Medical Education*, 27,422-432.

Tan, Oon Seng (2003), *Problem Based Learning Innovation*, Singapore: Seng Lee Press

## Daftar Rujukan Jurnal

Grier, Allan S., (2005), *Integrating Needs Assessment into Career and Technical Curriculum Development*. Tersedia on-line di:

<http://wwwscholar.lib.vt.edu/ejournal/JITE/V42n1/grier.html1>. Tanggal akses:  
12 Februari 2007

- Hammer, H., (2006) *Science Studies Across General Education: A Broader View of Scientific Literacy*. Tersedia online di:  
[http://findarticle.com/p/articles/miqa\\_4115/is\\_200501/ai\\_n136\\_3458](http://findarticle.com/p/articles/miqa_4115/is_200501/ai_n136_3458) . Tanggal Akses 23 Mei 2006
- Myers and Botti, (2002). Exploring the Environment: Problem Based Learning in Action, dalam *Annual Meeting of the American Education Research Association 2002*
- Slish, Donald (2005), Assessment of the use of the Jigsaw method and Active Learning in non majors Introductory Biologi, dalam *Journal of Science Education vol. 31(4) December 2005*
- Chin, Christine and Lie Gek Chia, (2005), Problem Based Learning: Using Ill Structured Problems in Biology, *Wiley InterScience* ([www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com)), July 2005.
- Chin, Christine and Lie Gek Chia, (2005), Problem Based Learning: Using Students'question to Drive Knowledge Construction, *Wiley InterScience* ([www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com)), June 2004.

# **Lampiran 1**

## **Curriculum Vitae Peneliti**

# **LAMPIRAN 2**

## **Program Payung Penelitian**

**PROPOSAL PENELITIAN**

**MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS DAN PEMAHAMAN KONSEP BIOLOGI  
SECARA KONSTRUKTIVISTIK.**

**OLEH**

1. **Dr. Fransisca Sudargo T., M.Pd (Ketua)**
2. **Dra. Soesy Asiah Susilawaty, MS (Anggota)**
3. **Anny Aryani M.Si (Anggota)**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2010**