



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR (UNM)
LEMBAGA PENELITIAN

Menara Pinisi UNM Lt. 10 Jalan A. Pangerang Pettarani, Makassar

Telepon: 869834 - 869854 - 860468 Fax. 868794 - 868879

Laman: www.unm.ac.id Email: lemlitunm@yahoo.co.id

- Puslit Kependudukan dan Lingkungan Hidup
- Puslit Makanan Tradisional, Gizi dan Kesehatan
- Puslit Pemberdayaan Perempuan
- Puslit Pengembangan Ilmu Pendidikan
- Puslit Budaya dan Seni Etnik Sulawesi
- Puslit Pemuda dan Olah Raga

SURAT KETERANGAN

Nomor 1877./UN36.9/PL/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Prof. Dr. H. Jufri, M.Pd
NIP : 19591231 198503 1 016
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian UNM

Dengan ini menerangkan bahwa,

Nama : Dr. Muhiddin, S.Pd., M.Pd.
NIP : 197212311999031042
Fakultas : FMIPA UNM

Telah melaksanakan penelitian dengan judul:

"Pemberdayaan Keterampilan Metakognisi dan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa FMIPA UNM Pada Perkuliahan Biologi Dasar Melalui Strategi Pembelajaran Problem Based Learning"

Penelitian ini dilaksanakan selama 8 bulan

Skema Penelitian: Penelitian Hibah Bersaing Lanjutan Tahun Anggaran 2016

Anggota Peneliti : Drs. Hamka L, M.S. & Faisal, S.Pd

Demikian surat keterangan dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Makassar, 19 Desember 2016



Ketua
Prof. Dr. H. Jufri, M.Pd
NIP. 19591231 198503 1 016

**LAPORAN TAHUN TERAKHIR
PENELITIAN HIBAH BERSAING**



**PEMBERDAYAAN KETERAMPILAN METAKOGNISI DAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA FMIPA UNM
PADA PERKULIAHAN BIOLOGI DASAR MELALUI
STRATEGI PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING***

Tahun ke 2 dari rencana 2 tahun

KETUA/ANGGOT TIM

**Dr. MUHIDDIN P, S.Pd., M.Pd/0021127206
DRS. H. HAMKA L., M.S/0031126216
FAISAL, S.Pd., M.Pd/0019068401**

Dibiayai oleh:
DIPA Ditlitabmas Dikti Nomor: 042.06.0/2016
berdasarkan Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Penelitian Tahun 2016
Batch 1 Nomor: 050/SP/2H/LT/DRPM/II/2016, dan Surat Keputusan Rektor
Universitas Negeri Makassar Nomor:998/UN36/LT/2016
Tanggal 26 Februari 2016

**UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
OKTOBER, 2016**

**LAPORAN TAHUN TERAKHIR
PENELITIAN HIBAH BERSAING**



**PEMBERDAYAAN KETERAMPILAN METAKOGNISI DAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA FMIPA UNM
PADA PERKULIAHAN BIOLOGI DASAR MELALUI
STRATEGI PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING***

Tahun ke 2 dari rencana 2 tahun

KETUA/ANGGOT TIM

**Dr. MUHIDDIN P, S.Pd., M.Pd/0021127206
DRS. H. HAMKA L., M.S/0031126216
FAISAL, S.Pd., M.Pd/0019068401**

Dibiayai oleh:

DIPA Ditlitabmas Dikti Nomor: 042.06.0/2016
berdasarkan Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Penelitian Tahun 2016
Batch 1 Nomor: 050/SP/2H/LT/DRPM/II/2016, dan Surat Keputusan Rektor
Universitas Negeri Makassar Nomor:998/UN36/LT/2016
Tanggal 26 Februari 2016

**UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
OKTOBER, 2016**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PEMBERDAYAAN KETERAMPILAN METAKOGNISI DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA FMIPA UNM PADA PERKULIAHAN BIOLOGI DASAR MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : Dr MUHIDDIN S.Pd, M.Pd
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Makassar
NIDN : 0021127206
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
Program Studi : Pendidikan Biologi
Nomor HP : 081342757964
Alamat surel (e-mail) : din.biologi@gmail.com

Anggota (1)
Nama Lengkap : Drs. HAMKA L MS
NIDN : 0031126216
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Makassar

Anggota (2)
Nama Lengkap : S.Pd.M.Pd. FAISAL
NIDN : 0019068401
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Makassar

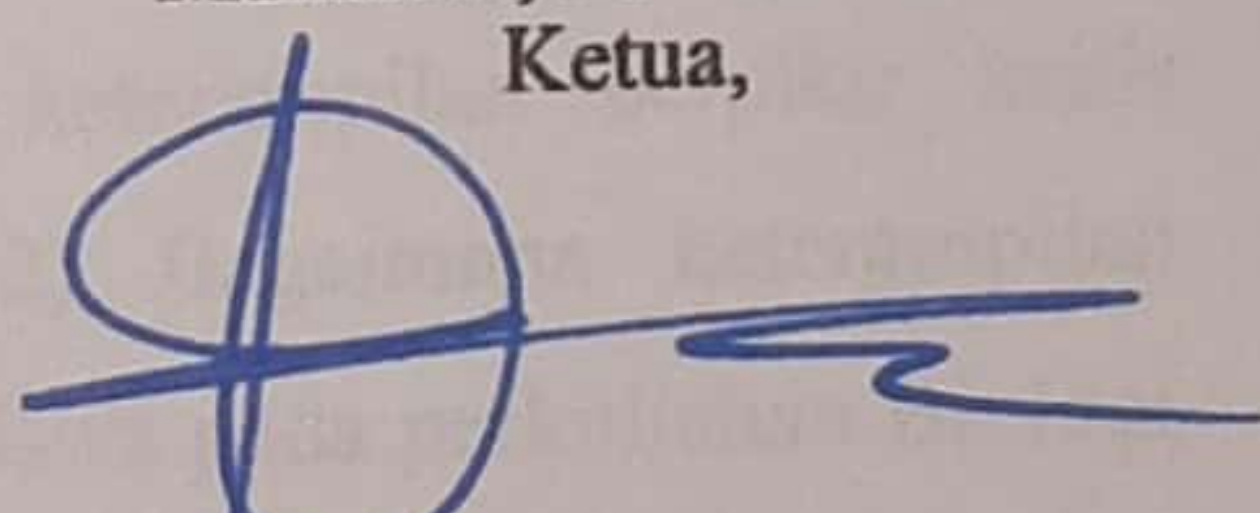
Institusi Mitra (jika ada) : -
Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 2 dari rencana 2 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 50.000.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp 100.000.000,00

Mengetahui,
Dekan FMIPA UNM




(Prof. Dr. H. Abdul Rahman, M.Pd)
NIP/NIK 196204171988031001

Makassar, 31 - 10 - 2016
Ketua,



(Dr MUHIDDIN S.Pd, M.Pd)
NIP/NIK 197212311999031042

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian UNM



(Prof. Dr. Jufri, M.Pd)
NIP/NIK 195912311985031016

RINGKASAN

PEMBERDAYAAN KETERAMPILAN METAKOGNISI DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA FMIPA UNM PADA PERKULIAHAN BIOLOGI DASAR MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*

Muhiddin Palennari, Hamka Lodang, Faisal, 34 halaman, 2016
Jurusan Biologi FMIPA UNM

Pembelajaran pada semua jenjang pendidikan, termasuk perguruan tinggi sudah saatnya menerapkan strategi-strategi pembelajaran yang menumbuhkan kemampuan metakognitif dan keterampilan berpikir kritis. Kondisi pembelajaran Biologi Dasar di Fakultas MIPA UNM pada umumnya didominasi oleh strategi pembelajaran konvensional yang lebih banyak menitikberatkan pada pemahaman konsep atau pengetahuan. Strategi pembelajaran konstruktivistik seperti strategi *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat mempersiapkan peserta didik yang dituntut dalam jenjang 6 (enam) Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Selain itu, PBL dapat memberdayakan keterampilan metakognitif dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Masalah yang diteliti dalam penelitian ini adalah (1) Bagaimana memberdayakan keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar, (2) Bagaimana keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar. Tujuan khusus yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberdayakan keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa FMIPA UNM. Adapun target yang diharapkan adalah mahasiswa memiliki keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis baik selama menempuh kuliah maupun setelah menyelesaikan studi.

Prosedur yang digunakan pada penelitian ini mengikuti tahapan model desain pembelajaran (*instructional design*) 4 D Thiagarajan. Penelitian ini direncanakan 2 tahun, yaitu tahun pertama telah selesai dilakukan dengan menghasilkan perangkat perkuliahan yang terdiri atas Rencana Pelaksanaan

Perkuliahan, Lembar Kegiatan Mahasiswa, dan Buku Ajar Biologi Dasar. Tahun kedua merupakan kegiatan implementasi dan penyebarluasan. Lokasi penelitian pada tahun kedua, bertempat di Jurusan Fisika, Jurusan Kimia, dan Jurusan Biologi FMIPA UNM dengan subyek penelitian adalah mahasiswa. Instrument pengumpulan data tahun kedua terdiri atas angket tanggapan mahasiswa terhadap perangkat perkuliahan, tes pemahaman konsep Biologi Dasar terintegrasi, dan lembar observasi keterlaksanaan perkuliahan. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian terdiri atas angket dan teknik tes. Teknik analisis data yang digunakan terdiri adalah teknik analisis statistik deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) pemberdayaan keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar dapat dilakukan dengan menerapkan perangkat perkuliahan berupa LKM-PBL, (2) Keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar pada umumnya sudah mulai berkembang dan tidak ada yang berrada pada ketegori masih berisiko dan (3) Perkuliahan Biologi Dasar dengan menggunakan strategi *problem based learning* menyenangkan, memudahkan mengikuti perkuliahan, tidak membingungkan, mahasiswa dapat berbagi informasi dan bekerja sama, menambah kejelasan materi, meningkatkan kemampuan berpikir, mampu mengatur cara belajarnya, dan dapat mengevaluasi pembelajaran yang telah diikutinya.

Kata-kata kunci: Keterampilan metakognisi, keterampilan berpikir kritis, PBL, Biologi Dasar

EMPOWERMENT METACOGNITION SKILLS AND CRITICAL THINKING SKILLS STUDENTS FMIPA UNM ON THE BASIC BIOLOGY COURSES THROUGH PROBLEM BASED LEARNING

Muhiddin Palennari, Hamka Lodang, and Faisal, 34 pages, 2016
UNM Department of Biology

Learning at all levels of education, including college had time to apply the learning strategies that foster metacognitive skills and critical thinking skills. Basic Biology learning conditions at the Faculty of MIPA UNM is generally dominated by conventional learning strategies are more focused on understanding concepts or knowledge. Constructivist learning strategies such as strategies *Problem Based Learning* (PBL) is one of the strategies that prepare learners can demanded in the levels of 6 (six) Indonesian Qualification Framework (IQF). Additionally, PBL can empowerment metacognitive skill and critical thinking skills of students participants vote.

Issues examined in this study were (1) How to empowerment metacognition skills and critical thinking skills of students in lectures Basic Biology, (2) How metacognition skills and critical thinking skills of students in the Basic Biology course. The specific objectives expected from this research is empowering metacognition skills and critical thinking skills of students FMIPA UNM. The expected target is a college student metacognition skills and critical thinking skills are good for taking classes and after completing his studies.

The procedure used in this study to follow the stages model of *instructional design 4 D Thiagarajan*. The study was planned two years, the first year has already been done by generating device comprising lectures on the Implementation Lesson Plan, Worksheet, and Textbook of Basic Biology. The second year of implementation and dissemination activities. Location of the study in the second year, is housed in the Department of Physics, Chemistry, and Department of Biology UNM with research subjects are students. Instrument data collection second year consists of questionnaire responses of students to the lecture, test understanding of the concept of Integrated Basic Biology, and the observation sheet of lectures. The technique used to collect

research data consisted of questionnaires and test techniques. Data analysis technique used is composed is descriptive statistical analysis techniques.

The results showed that (1) Empowerment skills of metacognition and critical thinking skills of students in the Basic Biology courses can be done by implementing a trap lectures in the form of Worksheet-PBL, (2) Metacognition skills and critical thinking skills of students in the Basic Biology courses on are generally already started developing and no lies in the category are still at risk and (3) Basic Biology course using strategies of problem based learning is fun, make it easier to follow the lectures, not confusing, students can share information and work together, increase the clarity of the material, improve thinking ability, was able to arrange a way of learning , and can evaluate the learning that has been followed.

Keywords: metacognition skills, critical thinking skills, PBL, Basic Biologi

PRAKATA

Alhamdulillah, dengan segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas bimbinganNya sehingga penelitian ini dapat terlaksana sebagaimana yang diharapkan.

Penelitian ini merupakan penelitian desentralisasi dengan skema Penelitian Hibah Bersaing yang dilaksanakan dalam upaya untuk memberdayakan keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa dengan menggunakan perangkat perkuliahan *Problem Based Learning*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar atau pedoman bagi peneliti lainnya untuk melakukan pengkajian tentang metode atau model pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa.

Kami menyadari bahwa penelitian sepenuhnya dapat terlaksana karena bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu kami menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Husain Syam, M.TP selaku rektor UNM yang memberikan surat keputusan pendanaan penelitian melalui DIPA Ditlitabmas Dikti Tahun 2016.
2. Prof. Dr. H. Muh. Jufri, M.Pd, selaku Ketua Lembaga Penelitian UNM.
3. Prof. Dr. Abdul Rahman, M.Pd., selaku Dekan FMIPA UNM.
4. Kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian dan penulisan laporan ini.

Akhirnya, hanya kepada Allah SWT jualah kami memohon agar mereka dibalas dengan pahala yang setimpal. Dengan selesainya laporan kemajuan penelitian ini, maka kami sangat berharap adanya kritikan dan saran yang konstruktif dari

semua pihak untuk perbaikan laporan lengkap yang akan disusun pada tahapan berikutnya.

Makassar, Oktober 2016

Tim Peneliti

KALAMIAN BERTUT	Halaman
KALAMIAN PERUBAHAN	iii
REKAMISAN	iv
SUMMARY	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
BAB II Kajian Pustaka	6
A. Model Problem Based Learning	6
B. Metakognisi dalam Pembelajaran	8
C. Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran	12
D. Hasil Studi Pendahuluan	13
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	14
A. TUJUAN PENELITIAN	14
B. MANFAAT PENELITIAN	14
BAB IV METODE PENELITIAN	16
A. Prosedur Penelitian	16
B. Tahap Implementasi	16
C. Instrumen Pengumpulan Data	16
D. Teknik Pengumpulan Data	18
E. Teknik Analisis Data	18
F. Indikator Capaian	19
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Hasil	19
B. Pembahasan	24
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	30
A. Kesimpulan	30
B. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN-LAMPIRAN	35

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
SUMMARY	iv
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
BAB II Kajian Pustaka	6
A. Model Problem Based Learning	6
B. Metakognisi dalam Pembelajaran	8
C. Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran	10
D. Hasil Studi Pendahuluan	13
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	14
A. TUJUAN PENELITIAN	14
B. MANFAAT PENELITIAN	14
BAB IV METODE PENELITIAN	16
A. Prosedur Penelitian	16
B. Tahap Implementasi	16
C. Instrumen Pengumpulan Data	16
D. Teknik Pengumpulan Data	18
E. Teknik Analisis Data	18
F. Indikator Capaian	18
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Hasil	19
B. Pembahasan	24
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	30
A. Kesimpulan	30
B. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN-LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
5.1	Distribusi dan Persentase Kategori Keterampilan Metakognisi Mahasiswa pada Perkuliahan Biologi Dasar	19
5.2	Rekapitulasi Distribusi dan Persentase Kategori Keterampilan Metakognisi Mahasiswa pada Perkuliahan Biologi Dasar	20
5.3	Distribusi dan Persentase Kategori Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa pada Perkuliahan Biologi Dasar	21
5.4	Rekapitulasi Distribusi dan Persentase Kategori Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa pada Perkuliahan Biologi Dasar	22
5.5	Respon Mahasiswa terhadap Penerapan PBL pada Perkuliahan Biologi Dasar.....	23

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
5.1	Distribusi dan persentase kategori keterampilan etakognisi mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar	20
5.2	Distribusi dan persentase kategori keterampilan metakognisi mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar	22
6	Daftar Artikel yang Akan Dikirim ke Jurnal Nasional Terakreditasi	61
7	Buku Yang Diterbitkan dengan ISBN	72
8	Formulir Penegapan Pelaksanaan Penelitian	75
9	Buku Liris Penelitian	81
10	Formulir Ketertarikan Telah Melaksanakan Penelitian	82

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1	Instrumen Penelitian	36
2	Rubrik Keterampilan Berpikir Kritis	38
3	Rubrik Keterampilan Metakognisi	41
4	Personalia Tenaga Peneliti	42
5	Prosiding Makalah yang telah dipresentasikan pada seminar nasional tagl 13 Juni 2016	52
6	Draft Artikel yang Akan Dikirim ke Jurnal Nasional Terakreditasi	61
7	Buku Yang Diterbitkan dengan ISBN	72
8	Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Penelitian	75
9	Surat Izin Penelitian	81
10	Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	82

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada saat ini, pendidikan diperhadapkan oleh era pengetahuan yang membutuhkan berbagai keterampilan atau modal intelektual yang harus dimiliki oleh peserta didik. Era pengetahuan tersebut menjadi pendorong mencuatnya isu perbaikan sektor pendidikan pada semua jalur dan jenjang pendidikan. Hal ini dilakukan untuk mempersiapkan peserta didik dalam memasuki abad XXI. Abad ini lebih dikenal sebagai era ekonomi berbasis pengetahuan (*knowledge based economic*) yang menuntut adanya paradigma baru pedagogik (Tan, 2003) dan membutuhkan kualitas manusia yang berpendidikan (Tilaar, 2009). Sidi (2001) menyebutnya bahwa paradigma pendidikan berubah dari *teaching* (mengajar) ke *learning* (belajar) atau pembelajaran *teaching centered* ke pembelajaran *student centered*. Pada abad ini, pembelajaran perlu dirancang dalam bentuk lingkungan pembelajaran aktif, kolaborasi, *self regulated*, dan *self directed learning* (Tan, 2003). Lebih lanjut Tan (2004) menyebutkan bahwa pada abad XXI peserta didik perlu memiliki metakognisi dan regulasi diri sebagai kunci untuk meningkatkan kemampuan berpikir. Keaktifan peserta didik dalam pembelajaran bukan hanya dituntut untuk sekedar menguasai *subject matter* tetapi diberdayakan metakognisinya sehingga menjadi pembelajar mandiri (Corebima, 2009).

Salah satu pembelajaran yang dapat mempromosikan keterampilan yang diperlukan di era pengetahuan adalah *problem based learning* (PBL) (Duch, dkk., 1999). Lebih lanjut Duch dkk., (2001) menyatakan bahwa PBL membantu

peserta didik membangun penalaran dan komunikasi untuk sukses pada abad XXI. PBL memberikan banyak manfaat bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis, menemukan dan menggunakan sumber-sumber belajar, mengembangkan kemampuan bekerja kooperatif, dan belajar sepanjang hayat.

Menurut Barell (2010), PBL merupakan salah satu strategis yang dapat mempersiapkan peserta didik menjadi *inquirers*, pemecah masalah, pemikir kritis dan pemikir kreatif dalam menghadapi tantangan yang kompleks. PBL menyediakan lingkungan yang sangat baik bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Weissinger, 2004). Demikian pula yang disebutkan oleh Dehkordi, (2008) bahwa PBL meningkatkan keterampilan berpikir kritis secara signifikan bila dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Hal yang sama disebutkan juga Gurses, (2007) bahwa PBL mempromosikan keterampilan berpikir kritis. PBL merupakan salah satu strategi yang dapat memberdayakan kemampuan berpikir (Corebima, 2010) dan PBL berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis (Yuan, dkk. 2008).

Tan (2003) menyatakan bahwa pendidikan di abad XXI berkaitan dengan masalah dunia nyata sehingga PBL relevan untuk diterapkan. PBL dapat diaplikasikan di perguruan tinggi karena PBL berbasiskan pada masalah, melibatkan aktivitas berpikir untuk memecahkan masalah, berkorelasi dengan fungsi kognitif yang berisi berbagai macam aktivitas berpikir (Izzaty, 2006). Pada PBL, peserta didik menjadi komunitas pembelajar yang terus-menerus (Duch, dkk., 1999; 2001).

Kompetensi-kompetensi yang akan diperoleh peserta didik melalui penerapan strategi *PBL* sangat bersesuaian dengan jenjang kualifikasi ke-6 Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) bagi sarjana. Hal ini terlihat pada deskripsi jenjang kualifikasi tersebut antara lain yaitu (1) memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidangnya dalam penyelesaian masalah dan mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi, (2) menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dan mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural, (3) mampu mengambil keputusan dan memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok, dan (4) bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab (Perpres No. 8 Tahun 2012). Deskripsi tersebut sejalan dengan tujuan pendidikan nasional yaitu mengembangkan potensi peserta didik yang berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan bertanggung jawab (UU RI No. 20 Tahun 2003)

Mata kuliah Biologi Dasar merupakan salah satu mata kuliah strategis dan mata kuliah wajib tingkat pertama bersama pada jurusan di FMIPA UNM. Biologi Dasar dijadikan sebagai mata kuliah tingkat pertama bersama bertujuan untuk menyamakan pemahaman konsep-konsep biologi bagi mahasiswa. Oleh karena itu dengan mata kuliah ini, sejak awal mahasiswa dapat dibiasakan untuk memiliki kompetensi metakognisi dan keterampilan berpikir kritis.

B. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana memberdayakan keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar?

2. Bagaimana keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar?

C. Urgensi Penelitian

Penelitian ini perlu dilakukan untuk mempersiapkan mahasiswa agar memiliki kompetensi yang diharapkan KKNI sehingga mampu bersaing pada abad XXI. Abad XXI merupakan era pengetahuan yang menuntut adanya beberapa keterampilan yang perlu dimiliki oleh peserta didik. Keterampilan-keterampilan tersebut antara lain berpikir kritis, berpikir metakognitif, keterampilan kooperatif, dan kolaboratif. Artinya pembelajaran di abad XXI bukan lagi pembelajaran yang hanya berorientasi pada penguasaan materi ajar akan tetapi lebih kepada keterampilan-keterampilan intelektual. Oleh karena itu paradigma pembelajaran perlu diubah dari *teacher centered* ke *student centered* yang berorientasi pada pemberdayaan keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir mahasiswa.

D. Kontribusi Penelitian

Kontribusi penelitian ini adalah untuk pengembangan ilmu dan kegunaan aplikasinya. Kegunaan penelitian akan dirinci seperti berikut.

1. Hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi pengembangan ilmu pendidikan khususnya pendidikan biologi tentang strategi pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis.
2. Memberikan informasi kepada perguruan tinggi, agar dalam penyusunan kurikulum di program studi memikirkan strategi pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

3. Menjadi dasar pertimbangan dalam menetapkan kebijakan strategi pembelajaran pada kelompok mata kuliah kependidikan dan keahlian.
4. Diharapkan menjadi alat pengenalan bagi dosen tentang strategi pembelajaran yang dapat digunakan dalam perkuliahan Biologi Dasar.
5. Diharapkan dapat menjadi acuan bagi dosen dalam penyusunan silabus dan rencana perkuliahan (RPP) atau rencana perkuliahan semester (RPS) yang memberdayakan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis pada mata kuliah lainnya.
6. Diharapkan menjadi contoh perangkat perkuliahan yang menggunakan strategi yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi KKNI.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Model *Problem Based Learning*

1. Pengertian *Problem Based Learning*

Problem Based Learning (PBL) adalah strategi pembelajaran yang memotivasi peserta didik untuk mengenal cara belajar dan bekerjasama dalam kelompok untuk mencari penyelesaian masalah-masalah di dunia nyata. Simulasi masalah digunakan untuk mengaktifkan keingintahuan peserta didik sebelum mulai mempelajari suatu subyek. PBL menyiapkan peserta didik untuk berpikir secara kritis dan analitis, serta mampu untuk menemukan dan menggunakan sumber-sumber pembelajaran secara tepat. PBL adalah proses pembelajaran yang diawali oleh masalah dalam kehidupan nyata. Kemudian dari masalah ini peserta didik dimotivasi untuk mempelajari masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah mereka punyai sebelumnya (*prior knowledge*) sehingga dari *prior knowledge* ini akan terbentuk pengetahuan dan pengalaman baru.

Diskusi dalam kelompok kecil merupakan poin utama dalam penerapan PBL. PBL merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan nyata (Trianto, 2009). Menurut Arends (2008), PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana peserta didik mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri.

PBL adalah strategi pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk mengenal cara belajar dan bekerjasama dalam kelompok untuk mencari penyelesaian masalah-masalah di dunia nyata. PBL merupakan salah satu strategi yang banyak dijelaskan oleh beberapa ahli seperti yang dikemukakan lebih lanjut. PBL merupakan suatu pendekatan pengembangan kurikulum dan instruksional yang dibutuhkan untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, membantu peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan (Akca, 2008).

Yuan (2008) menyatakan bahwa PBL adalah pendekatan yang berpusat pada peserta didik untuk belajar, memungkinkan berpartisipasi, dan menghadapi situasi pemecahan dalam kerja kelompok kecil selama proses pembelajaran. Menurut Muhson (2009), PBL merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru. PBL merupakan pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik belajar melalui pemecahan masalah dunia nyata dan autentik serta mengintegrasikan pengetahuan lintas disiplin (Keziah, 2010)

Tujuan PBL menurut Hmelo-Silver (2004) adalah (1) untuk membangun dasar-dasar pengetahuan yang luas dan fleksibel; (2) mengembangkan keterampilan memecahkan masalah yang efektif; (3) mengembangkan *self-directed*, keterampilan belajar sepanjang hayat, (4) menjadi kolaborator efektif; dan (5) menjadi motivasi intrinsik untuk belajar. Demikian pula Tan (2004) menyebutkan tujuan PBL adalah menjadikan peserta didik mahir dalam keterampilan proses dan keterampilan pemecahan masalah, memfasilitasi peserta didik untuk belajar sepanjang hayat. Belajar sepanjang hayat merupakan suatu

kecakapan dimana peserta didik belajar mandiri, bebas mencari informasi, belajar kolaboratif, dan berpikir refleksi.

B. Metakognisi dalam Pembelajaran

Metakognisi (*metacognition*) merupakan suatu istilah yang diperkenalkan oleh Flavell pada tahun 1976 dan menimbulkan banyak definisi yang berbeda. Pengertian metakognisi pada umumnya memberikan penekanan pada kesadaran berpikir seseorang tentang proses berpikirnya sendiri. Menurut Livingstone (1997) dan Flavell (1999) bahwa metakognisi adalah *thinking about thinking* atau berpikir tentang berpikir. Metakognisi merupakan pengetahuan tentang pembelajaran diri sendiri atau tentang cara belajar (McCormick, 2003 dalam Slavin, 2010).

Beberapa pengertian metakognisi yang dimuat Taccau Project (2008) dalam Kuntjojo (2009) adalah (1) metakognisi merupakan bagian perencanaan, *monitoring*, dan evaluasi proses belajar, (2) metakognisi merupakan pengetahuan tentang sistem kognitif diri sendiri; berpikir tentang berpikir diri sendiri; keterampilan esensial untuk belajar, (3) metakognisi termasuk berpikir tentang apa yang diketahui atau tidak diketahui dan pengaturan bagaimana kita belajar.

Hacker (1998) dalam Downing dkk. (2009) membagi metakognisi ke dalam tiga tipe berpikir yaitu pengetahuan metakognisi, keterampilan metakognisi dan pengalaman metakognisi. Sedangkan, menurut Flavell dalam Livingstone (1997), metakognisi terdiri dari pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*) dan pengalaman atau regulasi metakognitif (*metacognitive experiences or regulation*). Pengetahuan metakognitif menunjuk pada

diperolehnya pengetahuan tentang proses-proses kognitif, pengetahuan yang dapat dipakai untuk mengontrol proses kognitif.

Anderson dan Kathwohl (2001) menyatakan bahwa pengetahuan metakognisi adalah pengetahuan tentang kognisi, secara umum sama dengan kesadaran dan pengetahuan tentang kognisi-diri seseorang. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa metakognisi merupakan kesadaran tentang apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui. Sedangkan pengalaman metakognitif adalah proses-proses yang dapat diterapkan untuk mengontrol aktivitas-aktivitas kognitif dan mencapai tujuan-tujuan kognitif.

Keterampilan metakognitif biasanya dikonseptualisasikan sebagai seperangkat kompetensi yang saling berhubungan untuk belajar dan berpikir, dan keterampilan yang dibutuhkan untuk pembelajaran aktif, berpikir kritis, penilaian reflektif, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan (Dawson, 2008). Menurut Lee & Baylor (2006), ada empat kunci keterampilan metakognisi yaitu *planning* (perencanaan), *monitoring*, *evaluating* (evaluasi) dan *revising* (revisi). Keempat keterampilan yang termasuk keterampilan metakognitif akan dijelaskan lebih lanjut.

Pertama, *planning* merupakan aktivitas yang dilakukan secara hati-hati yang mengatur seluruh proses belajar. Perilaku merencanakan terdiri atas menetapkan tujuan belajar, urutan belajar, strategi-strategi belajar dan harapan saat belajar. Kedua, *monitoring* menunjuk pada aktivitas yang moderat pada kemajuan belajar. Kegiatan monitoring ini merupakan pemantauan selama aktivitas belajar. Misalnya dapat bertanya pada dirinya sendiri. Contoh: "*what am I doing*", "*am I on the right track*", "*how should I do*", "*what information is*

important to complete the given tasks, " *should I do with different perspectives*", dan "*should I adjust my pace depending on the difficulty*". Ketiga, *evaluating* merupakan evaluasi proses belajar diri sendiri meliputi asesmen kemajuan aktivitas belajar. Metode sistematis dari *evaluating* dapat membantu dengan mengembangkan set keterampilan dan strategi. Keempat, *revising* merupakan merevisi proses belajar diri sendiri yang meliputi modifikasi rencana tujuan sebelumnya, strategi-strategi, dan pendekatan belajar lainnya. Dengan demikian, aktivitas kognitif seseorang seperti perencanaan, monitoring, dan mengevaluasi penyelesaian suatu tugas tertentu merupakan metakognisi secara alami (Livingston, 1997).

C. Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran

Menurut Dewey (1909), berpikir kritis dinamakan berpikir reflektif yang didefinisikan sebagai pertimbangan yang aktif, *persistent* (terus-menerus), dan teliti mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dipandang dari sudut alasan-alasan yang mendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang menjadi kecenderungannya. Rutledge (2005) bahwa pada prinsipnya orang yang mampu berpikir kritis adalah orang yang tidak begitu saja menerima atau menolak sesuatu. Orang tersebut akan mencermati, menganalisis dan mengevaluasi informasi sebelum menentukan apakah mereka menerima atau menolak informasi. Jika belum memiliki cukup pemahaman, maka mereka juga mungkin menangguhkan keputusan mereka tentang informasi itu.

Berpikir kritis adalah salah satu komponen dalam proses berpikir tingkat tinggi, menggunakan dasar analisis argumen dan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi untuk mengembangkan penalaran yang kohesif dan logis

(Liliyasi, 2003). Menurut Moore dan Parker (1986), Meyer dan Goodchild (1990), Feldman dan Schwartzber, (1990 dalam Takwin, 1997) bahwa berpikir kritis adalah suatu usaha yang aktif dan sistematis dan masuk akal, mempertimbangkan berbagai sudut pandang untuk memahami dan mengevaluasi suatu informasi dengan tujuan menentukan apakah informasi itu diterima, ditolak atau ditangguhkan penilaiannya.

Facione (2010) menyatakan bahwa keterampilan kognitif yang merupakan inti dari keterampilan berpikir kritis meliputi; interpretasi (*interpretation*), analisis (*analysis*), evaluasi (*evaluation*), inferensi (*inference*), penjelasan (*explanation*), dan *self-regulation*. Lebih Lanjut Facione (2010) memberikan penjelasan keenam komponen tersebut. *Interpretasi* adalah memahami dan mengungkapkan arti atau makna dari berbagai macam pengalaman, situasi, data, peristiwa, keputusan, konvensi, keyakinan, aturan, prosedur, atau kriteria. Interpretasi mencakup sub-keterampilan kategorisasi, *decoding*, dan memperjelas makna.

Analysis (analisis) adalah mengidentifikasi maksud dan hubungan kesimpulan aktual antara pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk-bentuk representasi lain yang dimaksudkan untuk mengungkapkan keyakinan, keputusan, pengalaman, alasan, informasi atau pendapat. Pendapat para ahli termasuk memeriksa ide-ide, mendeteksi argumen, dan argumen menganalisis sebagai sub-keterampilan analisis.

Evaluation (evaluasi) berarti mengases kredibilitas pernyataan atau representasi lain yang mendeskripsikan persepsi, pengalaman, situasi, keputusan, keyakinan, atau pendapat seseorang. Evaluasi berarti mengases kekuatan logis

yang aktual atau menginferensi secara mendalam hubungan antara pernyataan, deskripsi, pertanyaan atau bentuk-bentuk representasi lain.

Inference (inferensi) berarti mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang dibutuhkan untuk menarik kesimpulan yang dapat diterima; untuk membentuk dugaan dan hipotesis; untuk mempertimbangkan informasi yang relevan dan untuk memutuskan konsekuensi dari data, pernyataan, prinsip, bukti, keputusan, keyakinan, pendapat, konsep, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk representasi lain. Sub keterampilan yang termasuk inferensi adalah membuat daftar bukti-bukti yang meragukan, dugaan alternatif, dan menarik kesimpulan.

Explanation (penjelasan) adalah kemampuan menghadirkan hasil penalaran seseorang yang meyakinkan dan koheren. Ini berarti kemampuan seseorang memberikan gambaran yang jelas yaitu menyatakan dan membenarkan bahwa penalaran dalam hal bukti, konseptual, metodologis, *criteriological*, dan pertimbangan kontekstual atas hasil seseorang yang didasarkan pada bentuk penalaran dan argumen seseorang yang meyakinkan. Sub-keterampilan yang termasuk *explanation* adalah menjelaskan metode dan hasil, membenarkan prosedur, mengusulkan dan mempertahankan alasan sebab musabab seseorang dengan baik dan penjelasan konseptual terhadap peristiwa atau sudut pandang, dan penyajian penuh dan *well-reasoned*, argumen dalam konteks mencari pemahaman terbaik mungkin.

Self-regulation berarti kesadaran diri untuk memantau aktivitas kognitif diri sendiri, unsur-unsur yang digunakan dalam aktivitas ini, serta hasil itu merupakan penerapan keterampilan dalam analisis dan evaluasi terhadap keputusan suatu kesimpulan seseorang dengan memperhatikan pertanyaan,

konfirmasi, validasi, atau membenarkan penalaran atau hasil seseorang lainnya. Sub-keterampilan yang termasuk *self-regulation* adalah *self-examination* dan *self-correction*.

D. Hasil Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan yang telah dilakukan adalah studi kebutuhan penelitian yang terkait dengan variable-variabel penelitian. Studi pendahuluan dilakukan pada 10 orang dosen pengajar Biologi Dasar tahun akademik 2010/2011. Dari hasil studi tersebut diperoleh informasi bahwa pada umumnya dosen Biologi Dasar atau 8 orang belum mengukur pemberdayaan metakognisi dan semua dosen menyatakan belum mengukur keterampilan berpikir kritis. Selain itu diperoleh informasi sebanyak 6 orang dosen menggunakan metode ceramah, 4 orang dosen pernah menerapkan pembelajaran kooperatif (2 orang menerapkan STAD, 1 orang menerapkan Jigsaw, dan 1 orang menerapkan kooperatif lainnya), dan 3 orang dosen pernah menerapkan PBL tetapi tidak membentuk kelompok kooperatif. Meskipun ada dosen yang menerapkan PBL akan tetapi pelaksanaannya belum berdasarkan kaidah-kaidah PBL.

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah

Adapun tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Untuk memberdayakan keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar.
2. Untuk mengetahui keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar.

B. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk pengembangan ilmu dan kegunaan aplikasinya. Kegunaan penelitian akan dirinci seperti berikut.

1. Hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi pengembangan ilmu pendidikan khususnya pendidikan biologi tentang strategi pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis.
2. Memberikan informasi kepada perguruan tinggi, agar dalam penyusunan kurikulum di program studi memikirkan strategi pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.
3. Menjadi dasar pertimbangan dalam menetapkan kebijakan strategi pembelajaran pada kelompok mata kuliah kependidikan dan keahlian.

4. Diharapkan menjadi alat pengenalan bagi dosen tentang strategi pembelajaran yang dapat digunakan dalam perkuliahan Biologi Dasar.
5. Diharapkan dapat menjadi acuan bagi dosen dalam penyusunan silabus dan rencana perkuliahan (RPP) atau rencana perkuliahan semester (RPS) yang memberdayakan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis pada mata kuliah lainnya.
6. Diharapkan menjadi contoh perangkat perkuliahan yang menggunakan strategi yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi KKNI.

B. Tahap Implementasi

Pada tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat perkuliahan yang telah dikembangkan. Pada tahap ini juga akan dilakukan tes pemahaman konsep Biologi Dasar, observasi keterlibatan perkuliahan dengan menggunakan perangkat perkuliahan hasil pengembangan, pengukuran keterampilan metakognisi, pengukuran keterampilan berpikir kritis dan pengumpulan data respon dosen dan mahasiswa terhadap perangkat perkuliahan hasil pengembangan.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data terdiri dari angket tanggapan dosen dan mahasiswa terhadap perangkat perkuliahan, tes pemahaman konsep Biologi Dasar terintegrasi, dan lembar observasi keterlibatan perkuliahan. Selain itu, untuk

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Prosedur Penelitian

Prosedur yang digunakan pada penelitian ini mengikuti tahapan pengembangan desain pembelajaran (*instructional design*) 4 D Thiagarajan. Penelitian pada tahun pertama telah dilakukan dengan produk RPP-PBL, LKM-PBL, dan Buku Ajar. Pada tahun kedua merupakan kegiatan penerapan perangkat perkuliahan yang telah dikembangkan dalam bentuk penelitian eksperimentasi dan sekaligus dilanjutkan penyebarluasan. Lokasi penelitian pada tahun kedua, bertempat di Jurusan Fisika, Jurusan Kimia, dan Jurusan Biologi FMIPA UNM dengan subyek penelitian adalah mahasiswa.

B. Tahap Implementasi

Pada tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat perkuliahan yang telah dikembangkan. Pada tahap ini juga akan dilakukan tes pemahaman konsep Biologi Dasar, observasi keterlaksanaan perkuliahan dengan menggunakan perangkat perkuliahan hasil pengembangan, pengukuran keterampilan metakognisi, pengukuran keterampilan berpikir kritis, dan pengumpulan data respon dosen dan mahasiswa terhadap perangkat perkuliahan hasil pengembangan.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data, terdiri dari angket tanggapan dosen dan mahasiswa terhadap perangkat perkuliahan, tes pemahaman konsep Biologi Dasar terintegrasi, dan lembar observasi keterlaksanaan perkuliahan. Selain itu, untuk

menentukan skor hasil belajar, keterampilan metakognisi, dan keterampilan berpikir kritis pada saat implementasi maka digunakan rubrik yang meliputi:

1. Rubrik Pemahaman Konsep

Rubrik ini dikembangkan untuk memberikan skor akhir yang diperoleh mahasiswa setelah mengikuti *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep Biologi Dasar. Skor setiap item diberikan dengan skala 0 – 4 yang mengacu pada Hart (1994).

2. Rubrik MAD

Rubrik MAD digunakan untuk menentukan skor keterampilan metakognisi yang terintegrasi dengan tes *essay* pemahaman konsep Biologi Dasar. Rubrik MAD tersebut terdiri atas 7 skala (0-7) dan sebagai acuan untuk memeriksa jawaban subyek dari setiap item tes yang telah dijawabnya.

Komponen-komponen dalam rubrik MAD yang digunakan untuk memberikan skor keterampilan metakognisi terhadap jawaban subyek adalah (1) jawaban dalam kalimat sendiri, (2) urutan paparan jawaban runtut, sistematis dan logis, (3) gramatika atau bahasa, (4) alasan (analisis/evaluasi/kreasi), (5) jawaban (benar/kurang/tidak benar/kosong) (Corebima, 2008).

3. Rubrik Keterampilan Berpikir Kritis

Rubrik ini dikembangkan untuk memberikan skor keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada jawaban tes pemahaman konsep Biologi Dasar. Keterampilan berpikir kritis terintegrasi dengan tes *essay*. Skor setiap item diberikan dengan skala 0 – 5 yang mengacu pada Hart (1994). Keterampilan berpikir kritis yang terintegrasi dengan tes *essay* pemahaman konsep Biologi Dasar mengacu pada Facione (2010) yang meliputi *interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, dan self-regulation*.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian terdiri dari teknik angket dan teknik tes.

E. Teknik Analisa Data

Teknik analisis data yang digunakan terdiri dari teknik analisis statistik deskriptif. Penentuan teknik analisis data didasarkan pada jenis dan karakteristik masing-masing data. Kategori keterampilan metakognisi dan keterampilan berikir kritis mengacu pada Green (2007).

F. Indikator Capaian

Adapun indikator ketercapaian penelitian ini adalah diperoleh hasil penelitian kemampuan metakognisi dan keterampilan metakognisi mahasiswa yang diperoleh dari hasil tes terintegrasi antara keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis.

Kategori	Jumlah	Persentase	Kategori	Jumlah	Persentase	
1	20	55,56	10	43,44	20	60,61
2	5	23,00	9	39,13	70	30,30
3	2	9,09	1	4,35	0	0
Jumlah	36	100	23	100	70	100

Berdasarkan pada Tabel 3.1, keterampilan metakognisi mahasiswa pada umumnya berada pada kategori "mulai berkembang", sedangkan keterampilan metakognisi mahasiswa yang berada pada kategori "belum begitu berkembang" berturut-turut adalah pada kelas A sebesar 13,89%; kelas B sebesar 11,94%; dan kelas C sebesar 9,09%. Jumlah pada kelas A dan C, ada mahasiswa yang memiliki keterampilan metakognisi "berkembang sangat baik". Distribusi dan persentase kategori keterampilan metakognisi mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar akan visual diunjukkan pada Gambar 3.1.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

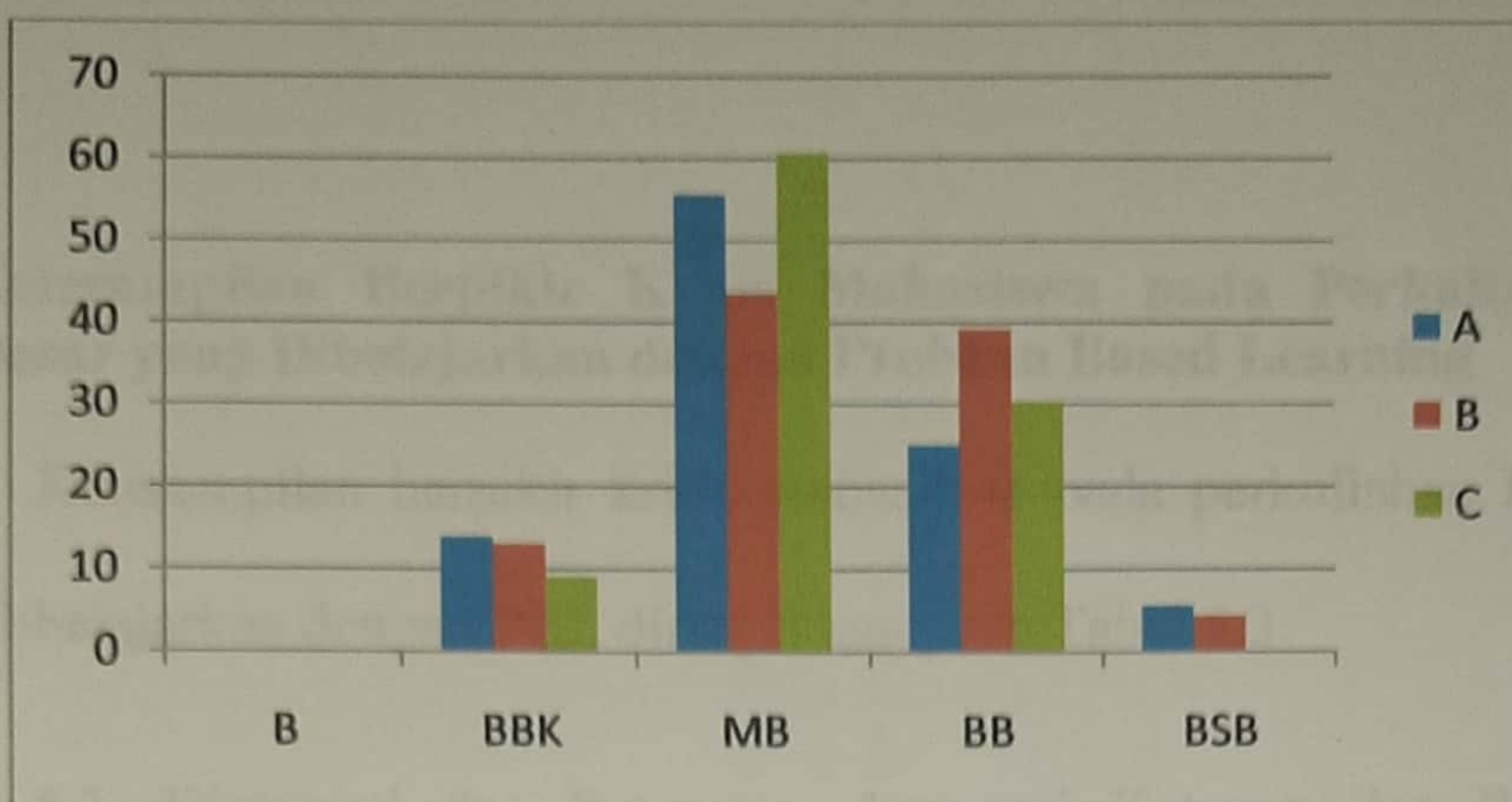
1. Kesadaran Metakognisi Mahasiswa Pada Perkuliahan Biologi Dasar yang Dibelajarkan dengan Problem Based Learning

Kesadaran metakognisi mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar yang dibelajarkan dengan PBL ditunjukkan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1. Distribusi dan Persentase Kategori Keterampilan Metakognisi Mahasiswa pada Perkuliahan Biologi Dasar

No	Interval	Ketegori	Kelompok					
			A		B		C	
			F	%	F	%	F	%
1	0 – 20	Masih Berisiko	0	0	0	0	0	0
2	21 – 40	Belum Begitu Berkembang	5	13,89	3	13,04	3	9,09
3	41 – 60	Mulai Berkembang	20	55,56	10	43,48	20	60,61
4	61 – 80	Berkembang Baik	9	25,00	9	39,13	10	30,30
5	81- 100	Berkembang Sangat Baik	2	5,56	1	4,35	0	0
		Jumlah	36	100	23	100	33	100

Berdasarkan pada Tabel 5.1, keterampilan metakognisi mahasiswa pada umumnya berada pada kategori “mulai berkembang, sedangkan keterampilan metakognisi mahasiswa yang berada pada kategori “belum begitu berkembang” berturut-turut adalah pada kelas A sebesar 13,89%; kelas B sebesar 13,04%; dan kelas C sebesar 9,09%. Bahkan pada kelas A dan C, ada mahasiswa yang memiliki keterampilan metakognisi “berkembang sangat baik”. Distribusi dan persentase kategori keterampilan metakognisi mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar secara visual ditunjukkan pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1. Distribusi dan Persentase Kategori Keterampilan Metakognisi Mahasiswa Pada Perkuliahan Biologi Dasar

Keterangan:

- B : Masih berisiko
 BBK : Belum begitu berkembang
 MB : Mulai berkembang
 BB : Berkembang Baik
 BSB : Berkembang sangat baik
 A : Kelas Pendidikan Biologi
 B : Kelas Pendidikan Fisika ICP
 C : Kelas Sains Kimia

Tabel 5.2. Rekapitulasi Distribusi dan Persentase Kategori Keterampilan Metakognisi Mahasiswa pada Perkuliahan Biologi Dasar

No	Interval	Kategori		
			F	%
1	0 – 20	Masih Berisiko	0	0
2	21 – 40	Belum Begitu Berkembang	11	11,96
3	41 – 60	Mulai Berkembang	50	54,35
4	61 – 80	Berkembang Baik	28	30,43
5	81- 100	Berkembang Sangat Baik	3	3,26
		Jumlah	92	100

Berdasarkan Tabel 5.2, keterampilan metakognisi mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar pada umumnya berada pada kategori “mulai berkembang” dengan persentase sebesar 54,35% dan tidak ada lagi mahasiswa

yang memiliki keterampilan metakognisi pada kategori “masih berisiko”. Bahkan, ada mahasiswa yang memiliki keterampilan metakognisi “berkembang sangat baik”.

2. Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa pada Perkuliahan Biologi Dasar yang Dibelajarkan dengan Problem Based Learning

Keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar yang dibelajarkan dengan PBL ditunjukkan pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3. Distribusi dan Persentase Kategori Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa pada Perkuliahan Biologi Dasar

No	Interval	Ketegori	Kelompok					
			A		B		C	
			F	%	F	%	F	%
1	0 – 20	Masih Berisiko	0	0	0	0	0	0
2	21 – 40	Belum Begitu Berkembang	5	13,89	3	13,04	3	9,09
3	41 – 60	Mulai Berkembang	20	55,56	9	39,13	20	60,61
4	61 – 80	Berkembang Baik	9	25,00	8	34,78	8	24,24
5	81- 100	Berkembang Sangat Baik	2	5,56	3	13,04	2	6,06
		Jumlah	36	100	23	100	33	100

Berdasarkan pada Tabel 5.4, keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada umumnya berada pada kategori “mulai berkembang, sedangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang berada pada kategori “belum begitu berkembang” berturut-turut adalah pada kelas A sebesar 13,89%; kelas B sebesar 13,04%; dan kelas C sebesar 9,09%. Bahkan, ada mahasiswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis dengan kategori “berkembang sangat baik” dan tidak ada mahasiswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis dengan kategori “masih berisiko”. Distribusi dan persentase kategori keterampilan berpikir kritis

mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar secara visual ditunjukkan pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2. Distribusi dan Persentase Kategori Keterampilan Metakognisi Mahasiswa Pada Perkuliahan Biologi Dasar

Keterangan:

- B : Masih berisiko
 BBK : Belum begitu berkembang
 MB : Mulai berkembang
 BB : Berkembang Baik
 BSB : Berkemb sangat baik
 A : Kelas Pendidikan Biologi
 B : Kelas Pendidikan Fisika ICP
 C : Kelas Sains Kimia

Tabel 5.4. Rekapitulasi Distribusi dan Persentase Kategori Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa pada Perkuliahan Biologi Dasar

No	Interval	Ketegori		
			F	%
1	0 – 20	Masih Berisiko	0	0
2	21 – 40	Belum Begitu Berkembang	11	11,96
3	41 – 60	Mulai Berkembang	49	53,26
4	61 – 80	Berkembang Baik	25	27,17
5	81- 100	Berkembang Sangat Baik	7	7,61
		Jumlah	92	100

Berdasarkan Tabel 5.4, keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar pada umumnya berada pada kategori “mulai berkembang” dengan persentase sebesar 53,26% dan tidak ada mahasiswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis pada kategori “masih berisiko”. Bahkan, ada mahasiswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis “berkembang sangat baik” sebesar 7,61%.

3. Respon Mahasiswa terhadap Penerapan PBL pada Perkuliahan Biologi Dasar

Selain itu, data respon mahasiswa terhadap penerapan PBL pada perkuliahan Biologi Dasar. Data tersebut meliputi ditunjukkan pada Tabel 5.5.

Tabel 5.5. Respon Mahasiswa terhadap Penerapan PBL pada Perkuliahan Biologi Dasar

No	Pernyataan	Penerimaan		
		Ya	Ragu	Tidak
1	Perkuliahan Biologi Dasar dengan menggunakan strategi pembelajaran ini, menyenangkan bagi saya.	74.29	25.71	0.00
2	Perkuliahan Biologi Dasar dengan menggunakan strategi pembelajaran ini, membuat saya mudah mengikuti perkuliahan.	54.29	40.00	5.71
3	Perkuliahan Biologi Dasar dengan menggunakan strategi pembelajaran ini, membingungkan bagi saya.	8.57	37.14	54.29
4	Perkuliahan Biologi Dasar dengan menggunakan strategi pembelajaran ini, membuat saya dapat berbagi informasi/pengetahuan tentang materi perkuliahan.	82.86	14.29	2.86
5	Perkuliahan Biologi Dasar dengan menggunakan strategi pembelajaran ini, membuat saya harus lebih banyak belajar.	77.14	20.00	2.86

6	Perkuliahan Biologi Dasar dengan menggunakan strategi pembelajaran ini, membuat saya dapat bekerja sama dalam mengikuti perkuliahan.	91.43	8.57	0.00
7	Perkuliahan Biologi Dasar dengan menggunakan strategi pembelajaran ini, menambah kejelasan materi perkuliahan.	40.00	60.00	0.00
8	Perkuliahan Biologi Dasar dengan menggunakan strategi pembelajaran ini, meningkatkan kemampuan berpikir saya.	80.00	20.00	0.00
9	Perkuliahan Biologi Dasar dengan menggunakan strategi pembelajaran ini, membuat saya mampu mengatur cara belajar saya.	42.86	48.57	8.57
10	Perkuliahan Biologi Dasar dengan menggunakan strategi pembelajaran ini, membuat saya mampu mengevaluasi pembelajaran yang telah saya ikuti	42.86	57.14	0.00

B. Pembahasan

1. Kesadaran Metakognisi Mahasiswa Pada Perkuliahan Biologi Dasar yang Dibelajarkan dengan Problem Based Learning

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan metakognisi mahasiswa pada umumnya berada pada kategori “mulai berkembang, Bahkan, ada mahasiswa yang memiliki keterampilan metakognisi “berkembang sangat baik”. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa strategi pembelajaran PBL dapat menumbuhkan keterampilan metakognisi mahasiswa. Hal ini sejalan dengan Arends (2008) bahwa PBL membantu peserta didik untuk menyusun pengetahuan sendiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan kepercayaan diri. Keterampilan-keterampilan tersebut merupakan suatu keterampilan yang menjadi bagian dari keterampilan metakognisi.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa PBL dapat memfasilitas mahasiswa untuk menumbuhkan keterampilan pemecahan masalah dan sebagai

bagian dari keterampilan metakognisi. Sebagaimana disebutkan oleh Dawson, (2008) bahwa keterampilan metakognisi dapat melatih peserta didik memiliki keterampilan pemecahan masalah. Hal ini dapat terjadi karena selama perkuliahan digunakan LKM-PBL yang berisi komponen yang dapat menuntun mahasiswa merumuskan masalah sekaligus menemukan solusi terhadap masalah yang dirumuskan tersebut.

2. Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Pada Perkuliahan Biologi Dasar yang Dibelajarkan dengan Problem Based Learning

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar pada umumnya berada pada kategori “mulai berkembang”. Bahkan, ada mahasiswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis dengan kategori “berkembang sangat baik” dan tidak ada mahasiswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis dengan kategori “masih berisiko”. Hasil ini menunjukkan bahwa strategi perkuliahan PBL mampu melatih mahasiswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Menurut Arends (2008), PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana peserta didik dilatih mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri. Selain itu, PBL melatih mahasiswa mengidentifikasi permasalahan yang terdapat dalam suatu wacana “yang disajikan”. Sebagaimana disebutkan oleh Tan (2004) bahwa tujuan PBL adalah menjadikan peserta didik mahir dalam keterampilan proses dan keterampilan pemecahan masalah, memfasilitasi peserta didik untuk belajar sepanjang hayat.

Keterampilan berpikir kritis yang dimiliki oleh mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar disebabkan mahasiswa dilatih merumuskan hipotesis.

Selanjutnya, mahasiswa membuktikan hipotesis yang dibuat dengan cara mencari solusi terhadap permasalahan yang telah dirumuskan. Pemecahan masalah tersebut memfasilitasi mahasiswa untuk berpikir. Keterampilan berpikir yang dimiliki mahasiswa tidak hanya sekedar menjawab pertanyaan tetapi dikaitkan dengan hipotesis yang dirumuskan pada saat mengerjakan LKM-PBL.

Kegiatan merumuskan masalah dari topik yang disajikan merupakan salah satu aktivitas keterampilan berpikir kritis. Menurut Liliyasi (2003), bahwa keterampilan berpikir kritis adalah salah satu komponen dalam proses berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, keterampilan pemecahan masalah memerlukan kemampuan dasar analisis argumen dan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi sehingga mahasiswa dapat mengembangkan penalaran yang kohesif dan logis.

Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa tidak ada mahasiswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis yang masih berisiko. Hal ini menunjukkan bahwa strategi perkuliahan dengan PBL dapat melatih keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Dengan demikian, mahasiswa selama mengikuti perkuliahan berlangsung memiliki keterampilan kognitif. Menurut Facione (2010) bahwa keterampilan kognitif yang merupakan inti dari keterampilan berpikir kritis meliputi; interpretasi (*interpretation*), analisis (*analysis*), evaluasi (*evaluation*), inferensi (*inference*), penjelasan (*explanation*), dan *self-regulation*.

Perkuliahan dengan PBL mampu melatih mahasiswa mengembangkan keterampilan *interpretasi* dan analisis. Kedua keterampilan tersebut merupakan keterampilan yang dapat dtumbuhkan dengan menggunakan LKM-PBL. Hal ini disebabkan karena LKM-PBL dilengkapi dengan wacana yang berisi topik

permasalahan. Topik permasalahan ini menuntun mahasiswa menemukan masalah dalam wacana sekaligus mahasiswa merumuskannya dalam beberntuk pertanyaan-pertanyaan. Aktivitas-aktivitas yang demikian membuat mahasiswa mampu menumuhkan keterampilan berpikir kritisnya.

3. Respon Mahasiswa terhadap Penerapan PBL pada Perkuliahan Biologi Dasar

Berdasarkan Tabel 3, respon mahasiswa terhadap penerapan PBL pada perkuliahan Biologi Dasar akan dipaparkan lebih lanjut. Pada umumnya mahasiswa menyatakan bahwa perkuliahan Biologi Dasar dengan menggunakan strategi pembelajaran ini, menyenangkan. Hal Ini tentu tidak lepas dari lingkungan belajar yang tercipta selama perkuliahan berlangsung. Mahasiswa memiliki kesempatan yang banyak untuk mengemukakan idea atau pendapat dalam menyelesaikan masalah yang dicantumkan dalam LKM. Lingkungan belajar yang menyenangkan memang sangat diperlukan agar peserta didik tidak jenuh.

Selanjutnya, pada umumnya mahasiswa juga menyatakan bahwa perkuliahan Biologi Dasar yang menerapkan PBL membuat mereka mudah mengikuti perkuliahan dan tidak (mbingungkan Hal ini disebabkan karena pada saat perkuliahan disiapkan panduan belajar dalam bentuk LKM-PBL yang berisi prosedur kerja secara bertahap sehingga memudahkan mahasiswa menyelesaikan masalah yang tercantum dalam LKM-PBL tersebut. Demikian pula, mahasiswa dapat mengikuti prosedur problem solving yang tersedia dalam LKM-PBL Munculnya respon mahasiswa tersebut karena komponen-komponen LKM-PBL sudah sesuai dengan standar sebuah sumber belajar (Palennari, 2015).

Demikian pula, sebagian besar mahasiswa menyatakan bahwa perkuliahan Biologi Dasar dengan menggunakan PBL, membuat mereka dapat berbagi informasi/pengetahuan tentang materi perkuliahan. Hal ini disebabkan karena PBL memfasilitasi peserta didik untuk bertukar pikiran dalam mencari solusi terhadap permasalahan yang tercantum dalam LKM-PBL. Selain itu, mahasiswa juga menyatakan bahwa dengan penerapan PBL mereka harus lebih banyak belajar sehingga mereka memiliki cukup banyak informasi atau pemahaman tentang materi yang dimilikinya. Jika hal ini terjadi maka kesempatan bagi mahasiswa untuk saling berbagi informasi terbuka lebar. Sebagaimana disebutkan Ackay (2009) bahwa *PBL* membantu peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan.

Selain itu, pada umumnya mahasiswa menyatakan bahwa perkuliahan Biologi Dasar dengan menggunakan PBL membuat mereka dapat bekerja sama dan menambah kejelasan materi Biologi Dasar. Hal ini sesuai yang dikemukakan Hmelo-Silver (2004) bahwa penerapan PBL dapat menjadikan peserta didik untuk berkolaborasi sehingga terjalin kerja sama sesama peserta didik. Respon mahasiswa tersebut juga bersesuaian dengan karakteristik PBL bahwa belajar adalah kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif (Tan, 2003; Arends, 2008).

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pada umumnya mahasiswa menyatakan perkuliahan Biologi Dasar dengan menggunakan PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir, membuat mereka mampu mengatur cara belajarnya dan mampu mengevaluasi pembelajaran yang telah diikutinya. Respon mahasiswa tersebut didukung oleh pernyataan Hmelo-Silver (2004) bahwa PBL dapat mengembangkan keterampilan memecahkan masalah dan mengembangkan

self-directed. Hal ini sejalan dengan karakteristik PBL yang mengutamakan *self-directed learning*, sehingga memiliki tanggung jawab penuh untuk mencari informasi dan pengetahuan (Tan, 2003).

A. Kesimpulan

Penelitian hasil dan pembahasan diungkapkan bahwa sebagai hasil penelitian menyimpulkan:

1. Peningkatan keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar dapat ditingkatkan dengan menerapkan perangkat perkuliahan berupa LKM-PBL.
2. Keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar pada umumnya sudah mulai berkembang dan tidak ada yang berada pada kategori sangat berisiko.
3. Perkuliahan Biologi Dasar dengan menggunakan strategi *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan mengikuti perkuliahan, tidak menghiraukan mahasiswa dapat berbagi informasi dan bekerja sama, menambah keaktifan dalam mengikuti perkuliahan, meningkatkan kemampuan berpikir, mampu mengkritik cara belajarnya, dan dapat mengevaluasi pembelajaran yang telah belajarnya.

B. Saran-saran

Saran yang diajukan berkaitan dengan hasil penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa dapat ditingkatkan dengan strategi perkuliahan yang menggunakan *Problem Based Learning*.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan disimpulkan bahwa sebagian besar mahasiswa menyatakan:

1. Pemberdayaan keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar dapat dilakukan dengan menerapkan perangkat perkuliahan berupa LKM-PBL
2. Keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Biologi Dasar pada umumnya sudah mulai berkembang dan tidak ada yang berrada pada ketegori masih berisiko.
3. Perkuliahan Biologi Dasar dengan menggunakan strategi *problem based learning* menyenangkan, memudahkan mengikuti perkuliahan, tidak membingungkan, mahasiswa dapat berbagi informasi dan bekerja sama, menambah kejelasan materi, meningkatkan kemampuan berpikir, mampu mengatur cara belajarnya, dan dapat mengevaluasi pembelajaran yang telah diikutinya.

B. Saran-saran

Saran yang diajukan berkaitan dengan hasil penelitian ini adalah:

1. Memberdayakan keterampilan metakognisi dan keterampilan berpikir mahasiswa dapat dibiasakan dengan strategi perkuliahan yang menggunakan Problem Based Learning.

2. Strategi perkuliahan dengan model Problem Based Learning sedapat mungkin digunakan oleh dosen pada mata kuliah lainnya.

- Alvay, B. 2009. Problem-Based Learning in Science Education. *Journal of Turkish Science Education*, Vol. 6(1): 26-36.
- Anderson, O.W. & Krathwohl, D.R., (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing (A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives)*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Arends, R.I. 2008. *Learning to Teach*. Terjemahan oleh Helly P.S. dan Sri Mulyantini S. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Barell, J. 2010. Excerpt from "Problem-Based Learning: The Foundation for 21st Century Skills". (Online), (<http://www.monarcheducation.com/files/21stCentury2.pdf>), diakses pada tanggal 13 Desember 2010.
- Charvata, N.A.M.A., Farida E. and Shauz G. 2001. Playing Igazoo: a Competitive Learning Experience. *Journal of Nursing Education*, Vol. 40 (4): 420 - 421.
- Cumbina, A.D. 2008. *Revisi Keterampilan Metodologi yang Terintegrasi dengan Tes Essay, Rubrik MAC Malang*.
- Cumbina, A.D. 2009. *Jika Kita Punya Diklat Pembalap Mandiri, Apakah Bisa Terapkan pada Seminar di UAM?* pada tanggal 19 Desember 2009.
- Cumbina, A.D. 2010. *Berdasarkan Rekomendasi Berpikir Sebagai Pembelajaran pada Level Masa Depan Kita*. Makalah Disampaikan pada Seminar Nasional Sains di Universitas Negeri Surabaya pada tanggal 16 Januari 2010.
- Dawson, T.Y. 2004. *Metacognition and Learning in Adulthood*. Prepared in Response to Tasking from ODNECHCOIC Leadership Development Hub, Developmental Testing Service, LLC, Saturday, August 23, 2008. (online). (<http://www.devtestservice.org/PDF/Metacognition.pdf>).
 Akses tanggal 14 Maret 2011.
- DeLank, Ali H. and Heydarnejad, M.S., 2008. The Effects of Problem-Based Learning and Lecturing on The Development of Iranian Nursing Students' Critical Thinking. *Pak J Med Sci* Volume 24 (5): 749-45.
- Downing, K., et al., 2009. Problem Based Learning and Development of Metacognition. *High Educ*, No. 57: 609 - 621.

DAFTAR RUJUKAN

- Akcay, B. 2009. Problem-Based Learning in Science Education. *Journal of Turkish Science Education*. Vol 6 (1): 26 -36.
- Anderson, O.W. & Krathwohl, D.R., (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing (A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives)*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Arends, R.I. 2008. *Learning to Teaching*. Terjemahan oleh Helly P.S. dan Sri Mulyantini S. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Barell, J. 2010. *Excerpts from "Problem-Based Learning: The Foundation for 21st Century Skills"*, (Online), ([http:// www.morecuriousminds.com/docs/ 21stCSummary2.pdf](http://www.morecuriousminds.com/docs/21stCSummary2.pdf)), diakses pada tanggal 13 Desember 2010.
- Charania, N.A.M.A., Farida K. and Shanaz C. 2001. Playing Jigsaw: a Cooperative Learning Experience. *Journal of Nursing Education*. Vol. 40 (9): 420 - 421.
- Corebima, A.D. 2008. *Rubrik Keterampilan Metakognisi yang Terintegrasi dengan Tes Essay, Rubrik MAD*. Malang.
- Corebima, A.D. 2009. Jadikan Peserta Didik Pebelajar Mandiri. *Makalah*. Disampaikan pada Seminar di UNM pada tanggal 19 Desember 2009.
- Corebima, A.D. 2010. *Berdayakan Keterampilan Berpikir Selama Pembelajaran Sains Demi Masa Depan Kita*. Makalah Disampaikan pada Seminar Nasional Sains di Universitas Negeri Surabaya pada tanggal 16 Januari 2010.
- Dawson, T.L. 2008. *Metacognition and Learning in Adulthood. Prepared in Response to Tasking from ODNI/CHCO/IC Leadership Development Office. Developmental Testing Service, LLC, Saturday, August 23, 2008.* (Online). (<https://www.devtestservice.org/PDF/Metacognition.pdf>), diakses tanggal 14 Maret 2011.
- Dehkordi, Ali H. and Heydarnejad, M.S.. 2008. The Effects of Problem-Based Learning and Lecturing on The Development of Iranian Nursing Students' Critical Thinking. *Pak J Med Sci*. Volume 24 (5):740-43.
- Downing, K., et.al. 2009. Problem Based Learning and Development of Metacognition. *High Educ*. No. 57: 609 – 621.

- Duch, B.J., Allen, D.E. & White, III H. B. 1999. *Problem-Based Learning: Preparing Students to Succeed in the 21st Century*. (Online), (<http://teaching.polyu.edu.hk/datafiles/L62.pdf>), diakses tanggal 13 Desember 2010.
- Duch, B.J, Groh, S.E., and Allen, D.E. 2001b. Why Problem-Based Learning. In Duch. B.J et. (ed). *The Power of Problem Based Learning: A Practical "How To" for Teaching Undergraduate Courses in Any Discipline*. Sterling: Stylus Publishing.
- Facione. 2010. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*, (Online), (http://www.insightassessment.com/pdf_files/what%26why2006.pdf), diakses tanggal 28 September 2010.
- Flavell, J. H. 1999. Cognitive Development: Children's Knowledge about the Mind. *Annual Review of Psychology*, 50, 21-45. (Online), (http://web.mac.com/jopfer/courses/846-Concepts_files/Flavell%20%281999%29%20TOM.pdf), diakses tanggal 23 Maret 2011.
- Green, N. 2007. *Better Thinking Better Learning an Introduction in Cognitive Education* (Online). (http://curriculum.pgwe.gov.za/curr_dev/curr_homebetter_think/indexs.htm, diakses 27 Mei 2010).
- Gurses, A., Acikyildiz, M., Dogar, C., & Sozbilir, M. 2007. An Investigation Into the Effectiveness of Problem-Based Learning in a Physical Chemistry Laboratory Course. *Research in Science & Technological Education*, 25(1), 99-113.
- Hart, D. 1994. *Authentic Assessment a Hand Book for Educators California*. New York: Addison-Wesley Publishing Company.
- Hmelo-Silverm, Cindy E. 2004. Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, Vol. 16 (3): 235-266.
- Izzaty, R.E. 2006. Problem Based Learning dalam Pembelajaran di Perguruan Tinggi. *Paradigma*. Vol. 1 (01): 77 – 83.
- Keziah, A. 2010. A Comparative Study of Problem-Based and Lecture-Based Learning in Secondary School Students' Motivation to Learn Science. *International Journal of Science and Technology Education Research*. Vol. 1(6), pp. 126 – 131.
- Kuntjojo. 2008. *Metakognisi dan Keberhasilan Belajar Peserta Didik*. (Online), (<http://ebkunt.wordpress.com/2009/04/12/metakognisi-dan-keberhasilan-belajar-peserta-didik>), diakses tanggal 8 Maret 2011.

- Lee, M, & Baylor, A. L (2006). Designing Metacognitive Maps for Web-Based Learning. *Educational Technology & Society*, 9 (1), 344-348. (Online). (http://www.ifets.info/journals/9_1/28.pdf), diakses tanggal 15 Maret 2011.
- Livingstone, J.A. 1997. *Metacognition: An Overview*. (Online), (<http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/metacog.html>), diakses tanggal 8 Pebruari 2011.
- Muhson, A. 2009. Peningkatan Minat Belajar dan Pemahaman Mahasiswa Melalui Penerapan *Problem-Based Learnin*. *Jurnal Kependidikan*, Vol.39 (2): 171 – 182.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia*. (Online), (<http://sipuu.setkab.go.id/17403/Perpres0082012.pdf>), diakses tanggal 16 Oktober 2012.
- Rutledge, M. 2005. Making the Nature of Science Relevant: Effectiveness of an Activity That Stresses Critical Thinking Skills. *The American Biology Teacher*. Vol. 67 (6): 329 – 333.
- Slavin, R.E. 2010. *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Terjemahan Oleh Narulta Yusron. Bandung: Penerbit Nusa Media.
- Schraw, G. and Moshman, D. 1995. Metacognitive Theories. *Educational Psychology Review* 7, 4: 351–371.
- Takwin, B. 1997. *Sekilas tentang Berpikir Kritis*, (Online). (<http://www.staff.ui.ac.id/internal/.../material/metodedanindikansberpikirkritis.doc>), diakses tanggal 2 oktober 2010.
- Tilaar, A.R. 2009. *Membenahi Pendidikan Nasional!*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tan, O.S. 2004. *Cognition, Metacognition, and Problem Based Learning*. In Tan, OOn Seng (Ed). *Enhancing Thinking through Problem Based Learning Approaches*. Singapore: Thomson.
- Tan, O.S. 2003. *Problem Based Learning Innovation. Using Problem to Power Learning in the 21st Century*. Singapore: Cengage Learning Asia Pte. Ltd.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada KTSP*. Jakarta: Kencana Media Predana Group.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 2010. Bandung: Penerbit Citra Umbara.

Weissinger, P.A. 2004. Critical Thinking, Metacognition, and Problem Based Learning. In Tan Oon Seng (ed). *Enhancing Thinking through Problem Based Learning Approaches*. Singapore: Thomson.

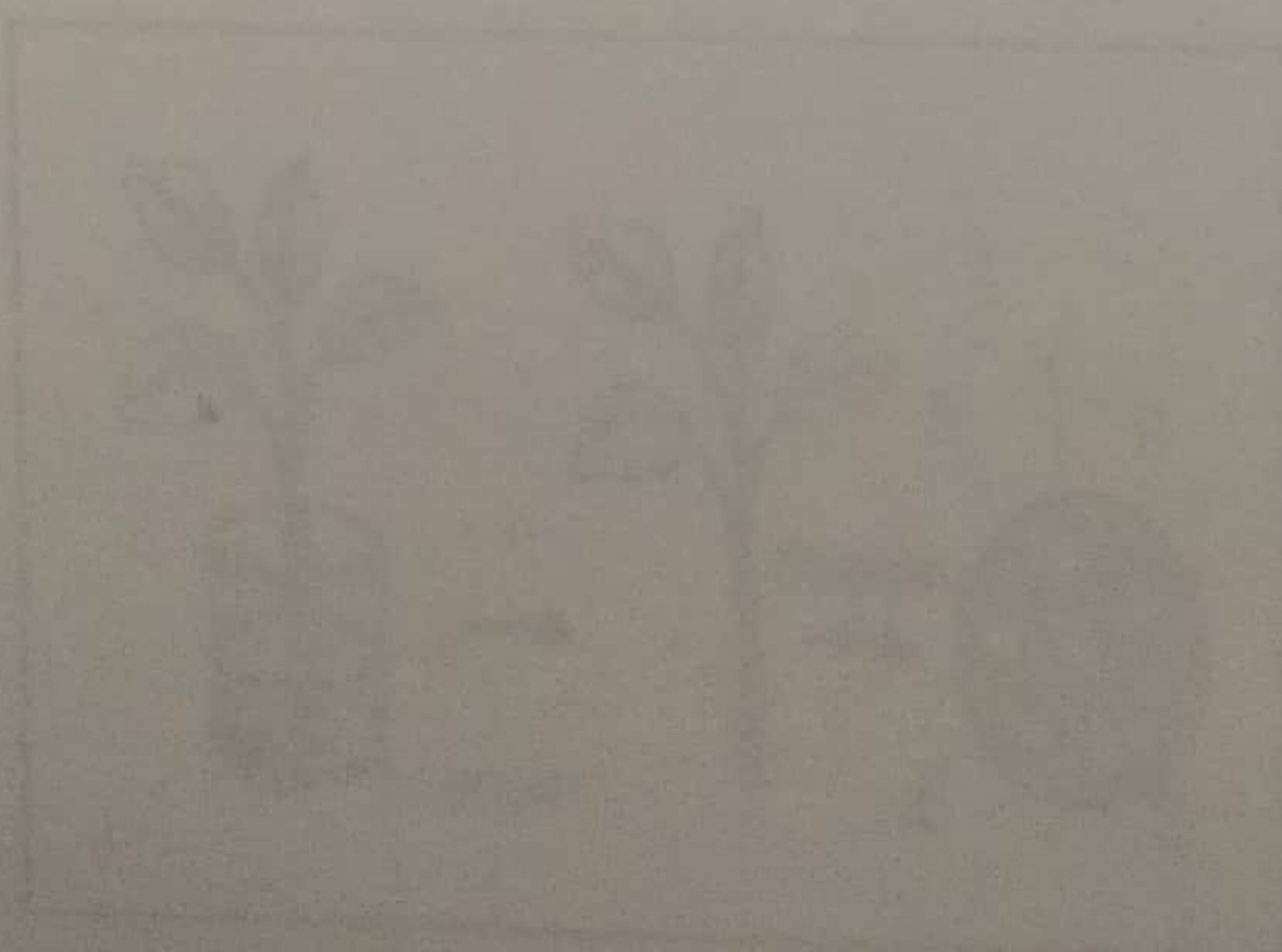
Yuan, H., Wipada Kunaviktikul, Areewan Klunklin and Beverly A. Williams. 2008. Promoting Critical Thinking Skills Through Problem-Based Learning. *Journal of social Science and humanities*. Vol. 2(2): 85 – 100.

WAKTU: 90 MENIT

Pemfak:

Jawablah pertanyaan di bawah ini yang pada lembar jawaban yang telah disediakan.

1. Pada sel hewan, membran plasma merupakan lapisan paling luar yang membatasi sitoplasma dengan lingkungan sekitarnya, sedangkan pada sel tumbuhan terletak di dalam dinding sel dan sel sitoplasma. Dengan teknik perendapan yang modern, dapat diketahui bahwa membran plasma (lipoprotein) terdiri atas dua lapis lipid dan protein yang letaknya terdistribusi secara tidak merata. Jelaskan dengan menggunakan gambar model membran plasma yang menunjukkan kedua lapisan lipid dan protein tersebut.
2. Membran plasma merupakan penghalang bagi gerakan molekul dan ion zat-zat. Jelaskan gerak ion dan molekul sangat penting untuk menjaga kestabilan pH yang kritis, mengendalikan konsentrasi ion di dalam sel untuk kegiatan enzim, mengontrol pasokan zat makanan bahan energi dan bahan mentah lainnya, serta melindungi sel-sel metabolisme yang dapat berinteraksi.
3. Cara apa saja jenis-jenis protein molekul dan zat terlarut yang keluar masuk membran plasma?
4. Dapatkah Anda dan mengarti penyusutan molekul melewati membran. Anda dapat membuat percobaan sederhana dengan menggunakan benang dan air gula. Buatlah rancangan percobaan tersebut!
5. Tumbuhan menghasilkan semacam lilin, kadang-kadang tumbuh seperti bulu misalnya bulu akar untuk menahan air, sulur yang berfungsi untuk melekatkan benang pada tempat tumbuhnya, sel-sel kelenjar berfungsi mengeluarkan racun. Berikan pernyataan ini, apa nama jaringan ini dan bagaimana ciri-cirinya?
6. Batang tanaman pacar air diletakkan dalam larutan eosin (warna merah). Setelah beberapa lama, batang tersebut disayat melintang setiap 1 mm, kemudian diamati dengan mikroskop (lihat gambar), sayatan tersebut tampak berwarna. Mengapa sayatan batang tersebut tampak berwarna? (Sumber: DSE hal 65)



Lampiran 1. Instrumen Penelitian

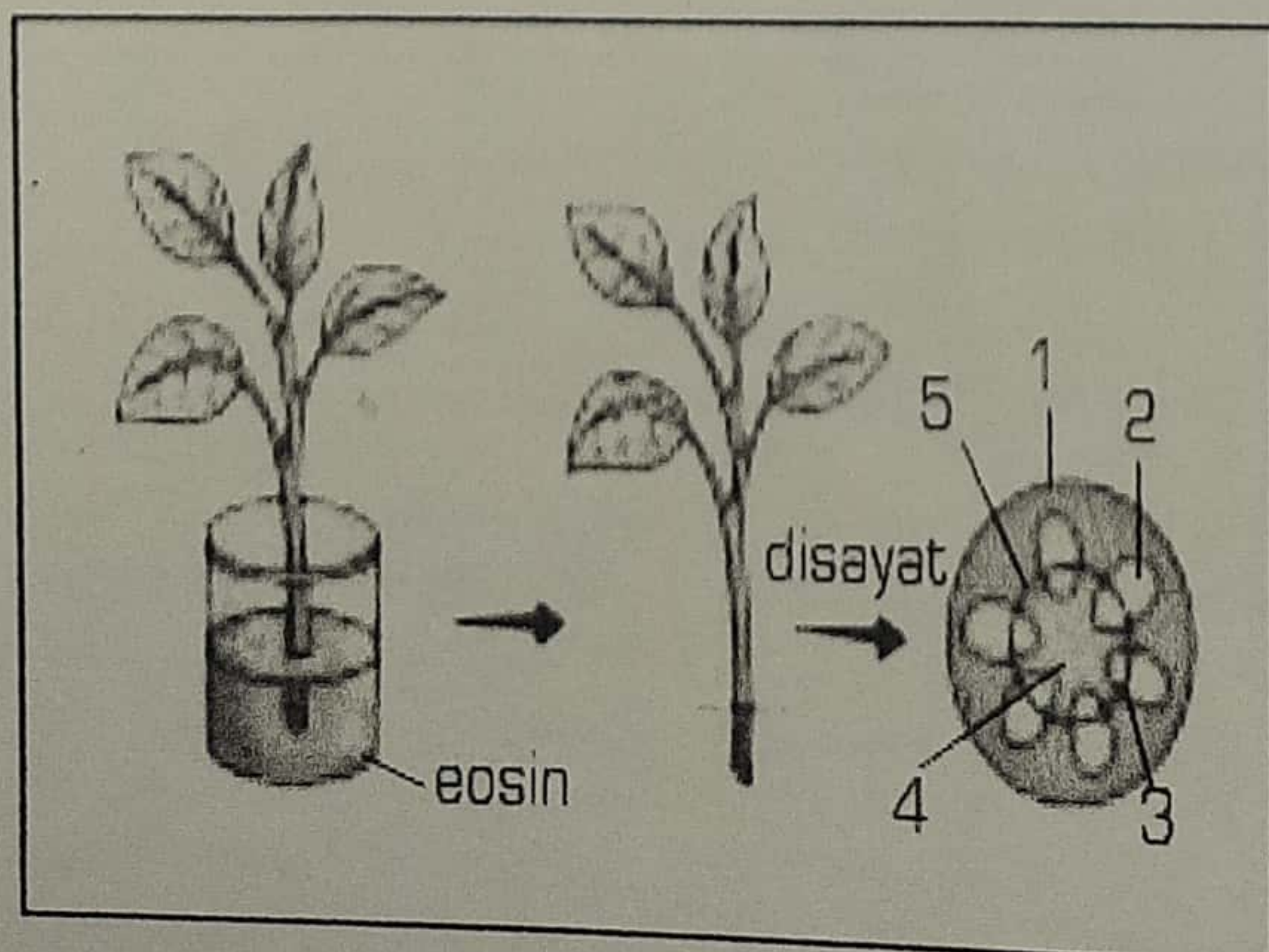
NASKAH UJIAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR MATA KULIAH: BIOLOGI DASAR

WAKTU: 90 MENIT

Petunjuk:

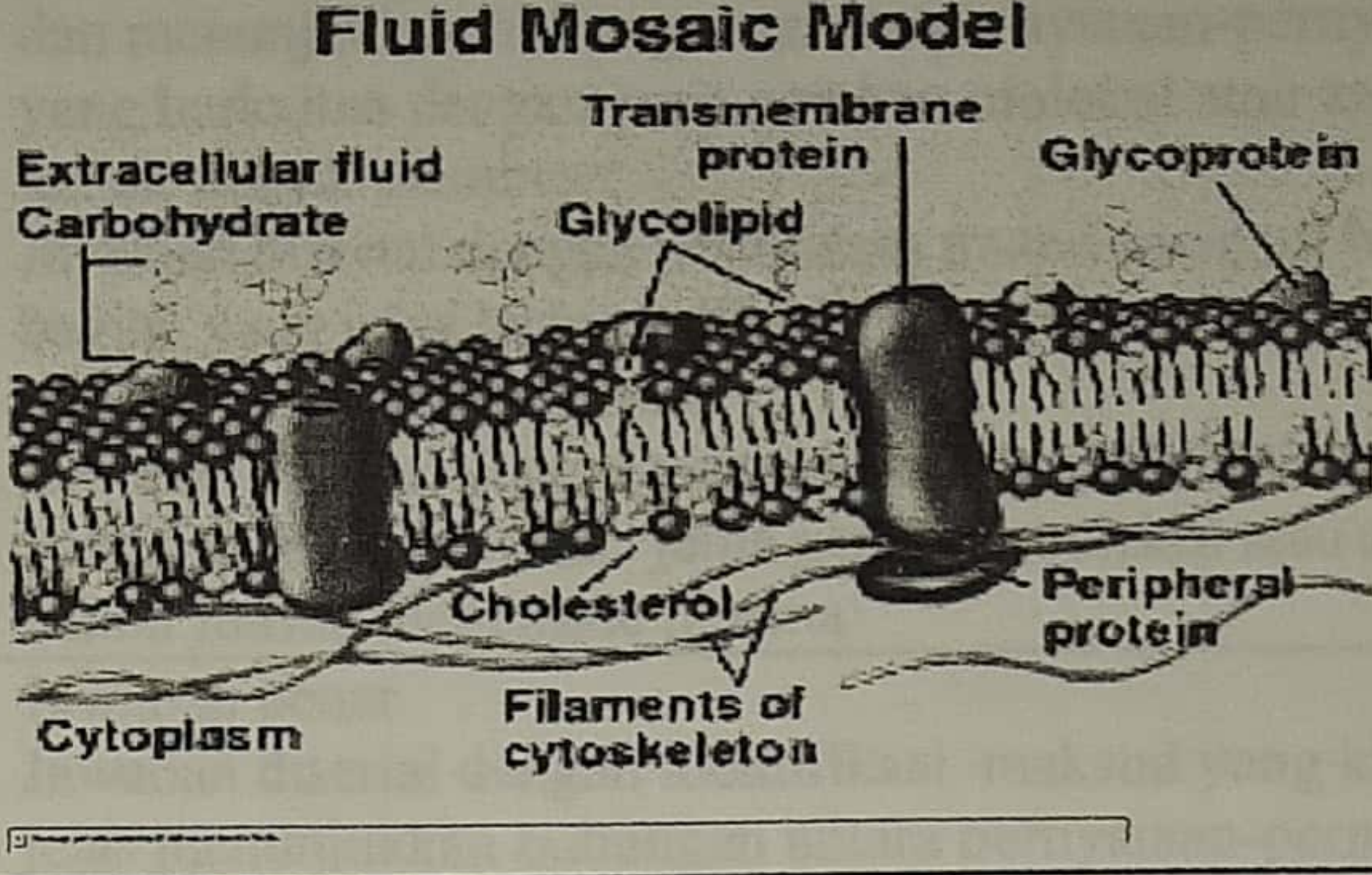
Jawbalah pertanyaan di bawah ini yang pada lembar jawaban yang telah disediakan.

1. Pada sel hewan, membran plasma merupakan lapisan paling luar yang membatasi sitoplasma dengan lingkungan sekitarnya, sedangkan pada sel tumbuhan terletak di antara dinding sel dan isi sel sitoplasma. Dengan teknik penyelidikan yang modern, dapat diketahui bahwa membran plasma (lipoprotein) terdiri atas dua lapis lipida dan protein yang letaknya tersebar tak beraturan. Jelaskan dengan menggunakan gambar model membran plasma yang memperlihatkan kedua lapisan lipida dan protein tersebut!
2. Membran plasma merupakan penghalang bagi gerakan molekul dan ion zat-zat. Keleluasaan gerak ion dan molekul sangat penting untuk menjaga kestabilan pH yang sesuai, mengendalikan konsentrasi ion di dalam sel untuk kegiatan enzim, memperoleh pasokan zat makanan bahan energi dan bahan mentah lainnya, serta membuang sisa-sisametabolisme yang dapat bersifat racun. Coba klasifikasikan jenis gerakan molekul dan zat tersebut yang keluar masuk melintasi membran plasma!
3. Untuk memahami dan mengerti pengangkutan molekul melewati membran, Anda dapat merancang percobaan sederhana dengan menggunakan kentang dan air gula. Buatlah rancangan percobaan tersebut!
4. Suatu jaringan menghasilkan semacam lilin, kadang-kadang tumbuh seperti bulu misalnya bulu akar untuk menghisap air, sulur yang berfungsi untuk melekatkan batang pada tempat tumbuhnya, sel-sel kelenjar berfungsi mengeluarkan racun. Berdasarkan pernyataan ini, apa nama jaringan ini dan bagaimana ciri-cirinya?
5. Batang tanaman pacar air direndam dalam larutan eosin (warna merah). Setelah beberapa lama, batang tersebut disayat melintang setipis mungkin, kemudian diamati dengan mikroskop (lihat gambar), sayatan tersebut tampak berwarna. Mengapa sayatan batang tersebut tampak berwarna? (Sumber: BSE hal:65)



7. Tubuh hewan terdiri atas bermacam-macam sel yang berbeda bentuk dan fungsinya. Sel-sel yang memiliki bentuk dan fungsi sama berkelompok membentuk jaringan. Pada hewan termasuk manusia terdapat dua kelompok jaringan, yaitu jaringan benih (germinal) dan jaringan tubuh (somatis). Jaringan benih (germinal), aktif membelah diri untuk menghasilkan benih baru. Jaringan tubuh (somatis), terdapat pada tubuh hewan atau manusia selama hidupnya. Uraikan keempat macam jaringan somatik yang terdapat pada tubuh manusia!
8. Pada vertebrata termasuk manusia, gerakan anggota gerak dan tubuh secara keseluruhan disebabkan oleh kontraksi otot yang melekat pada rangka, sedangkan pada organ yang berongga seperti saluran pencernaan dan pembuluh darah, terdapat jaringan otot yang berkontraksi untuk menekan isi organ tersebut sehingga terjadi gerakan makanan dalam usus dan aliran darah ke seluruh tubuh. Bandingkan ketiga jenis otot tersebut dari segi struktur, fungsi dan lokasi!.
9. Fertilisasi in vitro dapat menolong kesulitan perolehan anak akibat persoalan tersebut di atas. Cara ini membantu pasangan suami istri untuk mengondisikan terjadinya fertilisasi telur oleh sperma di luar tubuh. Bagaimana pendapat Anda cara memperoleh anak dengan fertilisasi in vitro? (Sumber BSE)

Lampiran 2. Contoh Rubrik Keterampilan Berpikir Kritis

No	Pertanyaan	Kunci	Skor
1	<p>Pada sel hewan, membran plasma merupakan lapisan paling luar yang membatasi sitoplasma dengan lingkungan sekitarnya, sedangkan pada sel tumbuhan membran plasma terletak di antara dinding sel dan isi sitoplasma. Dengan teknik penyelidikan yang modern, dapat diketahui bahwa membran plasma (lipoprotein) terdiri atas dua lapisan lipida dan protein yang letaknya tersebar tak beraturan. Jelaskan dengan menggunakan gambar model membran plasma yang memperlihatkan kedua lapisan lipida dan protein tersebut!</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Fluid Mosaic Model</p> </div> <p>Susunan membran plasma yang lengkap disebut model mozaik cair yang tersusun atas molekul-molekul lipid, protein, dan sedikit karbohidrat yang membentuk suatu lapisan dengan sifat dinamis dan asimetris. Molekul-molekul lipida membentuk lapisan fosfolipida rangkap yang disisipi oleh protein membran. Terdapat dua macam protein yaitu protein yang terbenam yang disebut protein integral (transmembran) yang menembus membran dan protein yang menempel dilapisan fosfolipid disebut protein perifer yang berada di permukaan membran.</p>	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jawaban benar ▪ Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang deskripsi dan komponen membran plasma ▪ Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna yang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang deskripsi dan komponen membran plasma 	5
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jawaban benar ▪ Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang kurang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang deskripsi dan komponen membran plasma ▪ Jawaban disertai pengungkapan arti atau makna yang kurang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang deskripsi dan komponen membran plasma 	4
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jawaban benar ▪ Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang tidak lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang deskripsi komponen membran plasma yang meliputi lipida dan protein ▪ Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna yang tidak jelas dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang deskripsi dan komponen membran 	3
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jawaban benar ▪ Jawaban tidak disertai atas pemahaman arti atau makna dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang deskripsi komponen dan membran plasma ▪ Jawaban tidak disertai atas pengungkapan arti atau makna dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang deskripsi komponen dan membran plasma 	2
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jawaban salah ▪ Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna dari data konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria pada soal atau bacaan 	1
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jawaban salah atau tidak ada jawaban 	0
2	<p>Membran plasma merupakan penghalang bagi gerakan molekul dan ion zat-zat. Keleluasaan gerak ion dan molekul sangat penting untuk menjaga kestabilan pH yang sesuai, mengendalikan konsentrasi ion di dalam sel untuk kegiatan enzim</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Difusi adalah penyebaran molekul-molekul zat padat, cair, ataupun gas dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah sehingga konsentrasi menjadi sama di mana-mana (mencapai tahap kesetimbangan). 2. Osmosis adalah difusi molekul air melalui membran, dari larutan berkonsentrasi rendah (hipotonis) ke larutan yang berkonsentrasi tinggi (hipertonis) sampai akhirnya larutan menjadi sama konsentrasinya (isotonis). 3. Transpor aktif merupakan transpor yang memerlukan energi untuk mengeluarkan atau memasukkan molekul 	

	gerakan molekul dan zat yang keluar masuk melintasi membran plasma!Jelaskan		
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jawaban benar ▪ Jawaban disertai dengan identifikasi maksud yang jelas dan menunjukkan hubungan antara pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan jenis gerakan molekul atau zat keluar masuk membran ▪ Jawaban disertai dengan pemilahan materi menjadi bagian-bagian yang jelas tentang difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis ▪ Jawaban disertai dengan pengungkapan informasi atau pendapat yang jelas dari jenis gerakan molekul atau zat keluar masuk membrane plasma 	5
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jawaban benar ▪ Jawaban disertai dengan identifikasi maksud yang kurang jelas menunjukkan hubungan antara pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan jenis gerakan molekul atau zat keluar masuk membran ▪ Jawaban disertai dengan pemilahan materi menjadi bagian-bagian yang kurang jelas tentang difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis ▪ Jawaban disertai dengan pengungkapan informasi atau pendapat yang kurang jelas dari jenis gerakan molekul atau zat keluar masuk membran plasma 	4
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jawaban benar ▪ Jawaban disertai dengan identifikasi maksud yang tidak menunjukkan hubungan antara pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan jenis gerakan molekul atau zat keluar masuk membran ▪ Jawaban disertai dengan pemilahan materi menjadi bagian-bagian yang tidak jelas tentang difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis ▪ Jawaban disertai dengan pengungkapan informasi atau pendapat yang tidak jelas dari jenis gerakan molekul atau zat keluar masuk membrane plasma 	3
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jawaban benar ▪ Jawaban tidak disertai dengan identifikasi maksud dan hubungan antara pernyataan-pernyataan ▪ Jawaban tidak disertai dengan pemilahan materi menjadi bagian-bagiannya ▪ Jawaban tidak disertai dengan pengungkapan informasi atau pendapat 	2
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jawaban salah ▪ Jawaban disertai dengan identifikasi maksud dari pernyataan pada soal dan menunjukkan hubungan antara pernyataan-pernyataan ▪ Jawaban disertai dengan pemilahan materi menjadi bagian-bagian 	1
		Jawaban salah atau tidak ada jawaban	0
3	Untuk memahami dan mengerti pengangkutan molekul melewati membrane, Anda dapat merancang percobaan sederhana dengan menggunakan kentang dan air gula. Buatlah rancangan percobaan tersebut!	<p>Rencana percobaan osmosis</p> <p>Alat/bahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pisau/cutter - toples atau sejenisnya - kentang - air gula - air biasa/aquades <p>Cara kerja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kentang dilubangi tengahnya - Lubang diisi dengan air gula dan diberi tanda batas permukaan air gula - Kentang diletakkan di dalam toples yang berisi air dan dibiarkan beberapa menit <p>Diamati perubahan tinggi permukaan air gula pada lubang kentang.</p>	5
4	Suatu jaringan menghasilkan semacam lilin, kadang-kadang tumbuh seperti bulu akar	Jaringan yang dimaksud adalah jaringan epidermis yang merupakan jaringan tubuh tumbuhan yang terletak paling luar. Jaringan epidermis menutupi seluruh tubuh tumbuhan mulai dari akar batang hingga daun. Ciri-ciri epidermis	

	cirinya?	tetapi semuanya rapat satu sama lain.	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jawaban benar ▪ Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria pada soal atau bacaan ▪ Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteri pada soal atau bacaan. 	5
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jawaban benar ▪ Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang kurang jelas dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau criteria pada soal atau bacaan ▪ Jawaban disertai pengungkapan arti atau makna yang kurang jelas dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteri pada soal atau bacaan 	4
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jawaban benar ▪ Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang tidak jelas dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria pada soal atau bacaan ▪ Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna yang tidak jelas dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteri pada soal atau bacaan. 	3
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jawaban benar ▪ Jawaban tidak disertai atas pemahaman arti atau makna dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau criteria pada soal atau bacaan ▪ Jawaban tidak disertai atas pengungkapan arti atau makna dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteri pada soal atau bacaan. 	2
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jawaban benar ▪ Jawaban disertai atas pemahaman arti atau makna dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau criteria pada soal atau bacaan 	1
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jawaban salah atau tidak ada jawaban 	0
		▪	
		Jawaban salah atau tidak ada jawaban	0

Lampiran 3. Rubrik Keterampilan Metakognitif

Skor	Kriteria Penilaian
7	Jawaban dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban runtut dan sistematis, logis dengan gramatika (bahasa) benar, yang dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban itu benar.
6	Jawaban dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban runtut dan sistematis, logis dengan gramatika (bahasa) kurang benar, yang dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban itu benar.
5	Jawaban dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban kurang/tidak runtut dan sistematis, kurang/tidak logis dengan gramatika (bahasa) kurang benar, yang dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban itu benar.
4	Jawaban tidak dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban runtut dan sistematis, logis dengan gramatika (bahasa) benar, yang dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban itu benar.
3	Jawaban tidak dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban kurang/tidak runtut dan sistematis, logis dengan gramatika (bahasa) kurang benar, kurang dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban itu benar.
2	Jawaban tidak dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban kurang/tidak runtut dan sistematis, kurang/tidak logis dengan gramatika (bahasa) kurang benar, kurang dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban itu kurang benar.
1	Jawaban tidak dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban kurang/tidak runtut dan sistematis, logis dengan gramatika (bahasa) tidak benar, kurang dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban itu tidak benar.
0	Tidak ada jawaban sama sekali.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR (UNM)
LEMBAGA PENELITIAN

Menara Pinisi UNM Lt. 10 Jalan A. Pangerang Pettarani, Makassar
Telepon: 869834 - 869854 - 860468 Fax. 868794 - 868879
Laman: www.unm.ac.id Email: lemlitunm@yahoo.co.id

* Puslit Kependudukan dan Lingkungan Hidup
* Puslit Pemberdayaan Perempuan
* Puslit Budaya dan Seni Etnik Sulawesi

* Puslit Makanan Tradisional, Gizi dan Kesehatan
* Puslit Pengembangan Ilmu Pendidikan
* Puslit Pemuda dan Olah Raga

**SURAT PERJANJIAN PENUGASAN PELAKSANAAN
PENELITIAN HIBAH BERSAING USULAN LANJUTAN
TAHUN ANGGARAN 2016
NOMOR : 125/UN36.9/PL/2016**

Pada hari ini **Kamis** tanggal **Sepuluh** bulan **Maret** tahun **Dua ribu enam belas**, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1 Prof. Dr. H. Jufri, M.Pd

: Sebagai Ketua Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar yang berkedudukan di Makassar dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Ketua Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar, untuk selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**.

2 Muhiddin, S.Pd., M.Pd.

: Dosen FMIPA Universitas Negeri Makassar dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama tim peneliti seperti tercantum dalam proposal penelitian selaku Ketua Pelaksana Penelitian selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA dan **PIHAK KEDUA** secara bersama-sama bersepakat mengikatkan diri dalam suatu Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Penelitian Hibah Bersaing Usulan Lanjutan T.A. 2016 dengan ketentuan dan syarat-syarat yang diatur dalam pasal-pasal berikut:

Pasal 1

PIHAK PERTAMA memberi tugas kepada **PIHAK KEDUA**, dan **PIHAK KEDUA** menerima tugas tersebut untuk melaksanakan Penelitian dengan judul:

Pemberdayaan Keterampilan Metakognisi dan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa FMIPA UNM Pada Perkuliahan Biologi Dasar Melalui Strategi Pembelajaran Problem Based Learning

Pasal 2

(1) **PIHAK PERTAMA** memberikan dana penelitian sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 sebesar **Rp.50.000.000,- (Lima puluh juta rupiah)** berdasarkan Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Penelitian Tahun 2016 Batch 1 Nomor: 050/SP2H/LT/DRPM/II/2016, dan Surat Keputusan Rektor Universitas Negeri Makassar Nomor: 998/UN36/LT/2016 tanggal 26 Februari 2016 yang dibebankan kepada **DIPA Ditlitabmas** Dikti Nomor: 042.06-0/2016, tanggal 7 Desember 2015.

(2) Pembayaran biaya penelitian akan dibayarkan secara bertahap ke rekening **PIHAK KEDUA** dengan ketentuan sebagai berikut:

- a) Pembayaran Tahap Pertama sebesar 70% dari total bantuan dana kegiatan yaitu $70\% \times \text{Rp.50.000.000,-} = \text{Rp.35.000.000,-}$ (*Tiga puluh lima juta rupiah*) setelah surat perjanjian pelaksanaan penelitian ini ditandatangani oleh kedua belah pihak.
- b) Pembayaran Tahap Kedua/Terakhir sebesar 30% dari total bantuan dana kegiatan yaitu $30\% \times \text{Rp.50.000.000,-} = \text{Rp. 15.000.000,-}$ (Lima belas juta rupiah) dibayarkan setelah **PIHAK KEDUA** menyerahkan *hardcopy* Laporan Kemajuan Pelaksanaan Penugasan Penelitian Hibah Bersaing Usulan Lanjutan Tahun Anggaran 2016 dan Rekapitulasi Laporan Penggunaan Anggaran 70% yang telah dilaksanakan kepada **PIHAK PERTAMA** dan mengunggah *soft copy*nya ke SIMLITABMAS paling lambat tanggal 30 Juni 2016.
- c) **PIHAK KEDUA** wajib menyerahkan Laporan Kemajuan, Laporan Akhir Pelaksanaan Penelitian dan Rekapitulasi Laporan Penggunaan Anggaran 70% dan 100%.
- d) **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab mutlak dalam pembelanjaan dana tersebut pada ayat (1) sesuai dengan proposal kegiatan yang telah disetujui dan berkewajiban untuk menyimpan semua bukti-bukti pengeluaran sesuai dengan jumlah dana yang diberikan oleh **PIHAK PERTAMA**.
- e) **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengembalikan sisa dana yang tidak dibelanjakan ke Kas Negara.
- f) **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyampaikan foto copy bukti pengembalian Dana ke Kas Negara yang telah divalidasi oleh KPPN setempat kepada **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 3

(1) Dana kegiatan penugasan pelaksanaan Penelitian Hibah Bersaing Usulan Lanjutan T.A. 2016 sebagaimana dimaksud pada pasal 2 ayat (1,2) dibayarkan kepada **PIHAK KEDUA** :

Nama pada Rekening : **MUHIDDIN P**
Nomor Rekening : **2159-01-001292-53-6 (Bank BRI)**
NPWP : **47.344.254.9-805.000**

(2) **PIHAK PERTAMA** tidak bertanggungjawab atas keterlambatan dan/atau tidak terbayarnya sejumlah dana sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) yang disebabkan karena kesalahan **PIHAK KEDUA** dalam menyampaikan data peneliti, nama bank, nomor rekening, dan persyaratan lainnya yang tidak sesuai dengan ketentuan.

(3) **PIHAK PERTAMA** berkewajiban mengorganisir dan memfasilitasi:

- a) Seminar Penelitian.
- b) Monitoring dan Evaluasi (Monev) Internal Perguruan Tinggi terhadap kemajuan pelaksanaan Program Hibah Penelitian Tahun Anggaran 2016 sesuai fungsi dan peran Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar.

- (2) Pembayaran biaya penelitian akan dibayarkan secara bertahap ke rekening **PIHAK KEDUA** dengan ketentuan sebagai berikut:
- Pembayaran Tahap Pertama sebesar 70% dari total bantuan dana kegiatan yaitu $70\% \times \text{Rp.50.000.000,-} = \text{Rp.35.000.000,-}$ (*Tiga puluh lima juta rupiah*) setelah surat perjanjian pelaksanaan penelitian ini ditandatangani oleh kedua belah pihak.
 - Pembayaran Tahap Kedua/Terakhir sebesar 30% dari total bantuan dana kegiatan yaitu $30\% \times \text{Rp.50.000.000,-} = \text{Rp. 15.000.000,-}$ (*Lima belas juta rupiah*) dibayarkan setelah **PIHAK KEDUA** menyerahkan *hardcopy* Laporan Kemajuan Pelaksanaan Penugasan Penelitian Hibah Bersaing Usulan Lanjutan Tahun Anggaran 2016 dan Rekapitulasi Laporan Penggunaan Anggaran 70% yang telah dilaksanakan kepada **PIHAK PERTAMA** dan mengunggah *soft copy*nya ke SIMLITABMAS paling lambat tanggal **30 Juni 2016**.
 - PIHAK KEDUA** wajib menyerahkan Laporan Kemajuan, Laporan Akhir Pelaksanaan Penelitian dan Rekapitulasi Laporan Penggunaan Anggaran 70% dan 100%.
 - PIHAK KEDUA** bertanggungjawab mutlak dalam pembelanjaan dana tersebut pada ayat (1) sesuai dengan proposal kegiatan yang telah disetujui dan berkewajiban untuk menyimpan semua bukti-bukti pengeluaran sesuai dengan jumlah dana yang diberikan oleh **PIHAK PERTAMA**.
 - PIHAK KEDUA** berkewajiban mengembalikan sisa dana yang tidak dibelanjakan ke Kas Negara.
 - PIHAK KEDUA** berkewajiban menyampaikan foto copy bukti pengembalian Dana ke Kas Negara yang telah divalidasi oleh KPPN setempat kepada **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 3

- (1) Dana kegiatan penugasan pelaksanaan Penelitian Hibah Bersaing Usulan Lanjutan T.A. 2016 sebagaimana dimaksud pada pasal 2 ayat (1,2) dibayarkan kepada **PIHAK KEDUA** :

Nama pada Rekening : **MUHIDDIN P**
Nomor Rekening : **2159-01-001292-53-6 (Bank BRI)**
NPWP : **47.344.254.9-805.000**

- (2) **PIHAK PERTAMA** tidak bertanggungjawab atas keterlambatan dan/atau tidak terbayarnya sejumlah dana sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) yang disebabkan karena kesalahan **PIHAK KEDUA** dalam menyampaikan data peneliti, nama bank, nomor rekening, dan persyaratan lainnya yang tidak sesuai dengan ketentuan.
- (3) **PIHAK PERTAMA** berkewajiban mengorganisir dan memfasilitasi:
- Seminar Penelitian.
 - Monitoring dan Evaluasi (Monev) Internal Perguruan Tinggi terhadap kemajuan pelaksanaan Program Hibah Penelitian Tahun Anggaran 2016 sesuai fungsi dan peran Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar.

Pasal 4

- 1) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk menindaklanjuti dan mengupayakan hasil Penelitian yang dilakukan untuk memperoleh paten dan/atau publikasi ilmiah untuk judul Penelitian sebagaimana dimaksud Pasal 1.
- 2) Perolehan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk pelaksanaan tridharma perguruan tinggi.
- 3) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk melaporkan perkembangan perolehan paten dan/atau publikasi ilmiah seperti yang dimaksud pada ayat (1) secara berkala kepada **PIHAK PERTAMA** pada setiap akhir Tahun Anggaran berjalan.
- 4) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk:
 - a) Publikasi dalam jurnal ilmiah terakreditasi atau jurnal ilmiah bereputasi internasional;
 - b) Menghasilkan Produk IPTEKS-SOSBUD, HKI, Buku ajar dan lainnya (berupa metode, teknologi tepat guna, *blue print*, prototipe, sistem, kebijakan, model, rekayasa sosial) sebagai luaran tambahan;
 - c) Pembicara Kunci (*Keynote Speaker*) pada pertemuan ilmiah (Seminar/Simposium/Kongres);
 - d) Mencatat semua kegiatan pelaksanaan program pada Buku Catatan Harian Penelitian (*logbook*), mengisi kegiatan harian secara rutin, mengisi rekapitulasi laporan penggunaan anggaran 70% secara *online* di SIM-LITABMAS setelah surat perjanjian penugasan pelaksanaan penelitian ini ditandatangani sampai dengan **30 Juni 2016**
 - e) Mengunggah *softcopy* laporan kemajuan secara *online* di SIM-LITABMAS dan menyerahkan laporan kemajuan paling lambat tanggal **30 Juni 2016** kepada **PIHAK PERTAMA**;
 - f) Mengikuti Monev Internal dan Monev Eksternal;
 - g) Melaksanakan pengisian catatan harian, rekapitulasi laporan penggunaan anggaran 30% tanggal **1 Juli s.d. 31 Oktober 2016** dan mengunggah *softcopy* laporan akhir, mengisi rekapitulasi laporan penggunaan anggaran 100% paling lambat tanggal **10 Nopember 2016** secara *online* di SIM-LITABMAS;
 - h) Mengunggah ke SIM-LITABMAS *softcopy* laporan tahunan atau laporan akhir dan Rekapitulasi Laporan Penggunaan Anggaran yang telah disahkan Lembaga Penelitian dalam format pdf (ukuran *file* maksimum 5 MB), berikut *softcopy* luaran penelitian atau dokumen bukti luaran;
 - i) Menyerahkan *hardcopy* Laporan Akhir dan Rekapitulasi Laporan Penggunaan Anggaran paling lambat tanggal **10 Nopember 2016** kepada **PIHAK PERTAMA**;
 - j) Membayar pajak sesuai ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Pasal 5

- 1) Penelitian ini dilaksanakan selama 8 bulan (**Maret s.d. Oktober**) dan berakhir tanggal **31 Oktober 2016**, terhitung dari tanggal yang tercantum dalam surat perjanjian pelaksanaan;
- 2) Apabila **PIHAK KEDUA** dengan suatu alasan tidak dapat menyelesaikan pelaksanaan perjanjian ini, maka **PIHAK KEDUA** wajib menunjuk pengganti ketua pelaksana yang merupakan salah satu anggota tim;
- 3) Apabila batas waktu habisnya penelitian ini **PIHAK KEDUA** belum menyerahkan hasil pekerjaan seluruhnya kepada **PIHAK PERTAMA**, maka **PIHAK KEDUA** dikenakan denda sebesar 1‰ (satu permil) setiap hari keterlambatan sampai setinggi-tingginya 5% (lima persen) dari nilai surat perjanjian penugasan pelaksanaan penelitian, terhitung dari tanggal jatuh tempo yang telah ditetapkan sampai dengan berakhirnya pembayaran dana penelitian;
- 4) Apabila **PIHAK KEDUA** tidak menyerahkan laporan hasil penelitiannya sampai batas waktu yang telah ditetapkan pada kontrak kerja ini dalam akhir tahun anggaran yang sedang berjalan dan batas waktu proses pencairan biayanya telah berakhir, maka seluruh biaya yang bersangkutan yang belum sempat dicairkan, dinyatakan hangus (tidak dapat dicairkan kembali);
- 5) Kelalaian yang menyebabkan tidak selesainya penelitian sehingga luaran yang dijanjikan dalam proposal sebagaimana dimaksud pada Pasal 4 tidak terpenuhi menjadi tanggung jawab **PIHAK KEDUA**.

Pasal 6

- 1) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk menjamin bahwa penelitian dengan judul sebagaimana disebut pada pasal 1 bukan plagiat atau duplikasi penelitian. Jika ternyata bahwa penelitian yang dilakukan adalah plagiat atau duplikasi penelitian, maka **PIHAK KEDUA** bersedia dibatalkan penelitiannya oleh **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengembalikan semua dana yang diterima ke Kas Negara;
- 2) Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 maka harus mengembalikan dana yang telah diterimanya ke Kas Negara.

Pasal 7

- 1) **PIHAK KEDUA** harus menyerahkan *hardcopy* laporan hasil penelitian sebanyak 6 (enam) eksemplar dan 1 (satu) buah "*soft copy*".

- (2) Laporan hasil penelitian dalam bentuk "hard copy" tersebut harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:
1. Bentuk/ukuran kertas kuarto.
 2. Warna sampul muka orange.
 3. Dibawah bagian kulit ditulis:

Dibiayai oleh:
DIPA Ditlitabmas Dikti Nomor : 042.06-0/2016,
berdasarkan Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Penelitian Tahun 2016
Batch 1 Nomor: 050/SP2H/LT/DRPM/II/2016, dan Surat Keputusan Rektor
Universitas Negeri Makassar Nomor : 998/UN36/LT/2016,
tanggal 26 Februari 2016.

- (3) *Softcopy* laporan hasil Penelitian sebagaimana tersebut pada ayat (2) harus diunggah ke SIM-LITABMAS oleh **PIHAK KEDUA**.
- (4) **PIHAK KEDUA** juga diharuskan untuk mengirimkan 1 (satu) eksemplar laporan hasil penelitian "hard copy" langsung kepada :
1. Perpustakaan Perguruan Tinggi yang bersangkutan;
 2. Fakultas masing-masing peneliti.

Pasal 8

Hal-hal dan/atau segala sesuatu yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa:

1. Pembelian barang dan jasa PPN 10% PPh 22 1,5%
2. Belanja honorarium PPh Pasal 21:
 - a. 5% bagi yang memiliki NPWP untuk golongan III, dan 6% bagi yang tidak memiliki NPWP.
 - b. Untuk golongan IV sebesar 15%.
3. Dan Pajak – Pajak lain sesuai ketentuan yang berlaku.
4. Pajak-pajak tersebut dibayarkan oleh **PIHAK KEDUA** ke Kas Negara sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Pasal 9

- (1) Hak Kekayaan Intelektual yang dihasilkan dari pelaksanaan program Penelitian tersebut diatur dan dikelola sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.
- (2) Hasil Penugasan Penelitian berupa peralatan dan/atau alat yang dibeli dari kegiatan penelitian ini adalah milik negara yang dapat dihibahkan kepada Lembaga Penelitian UNM melalui Surat Keterangan Hibah.

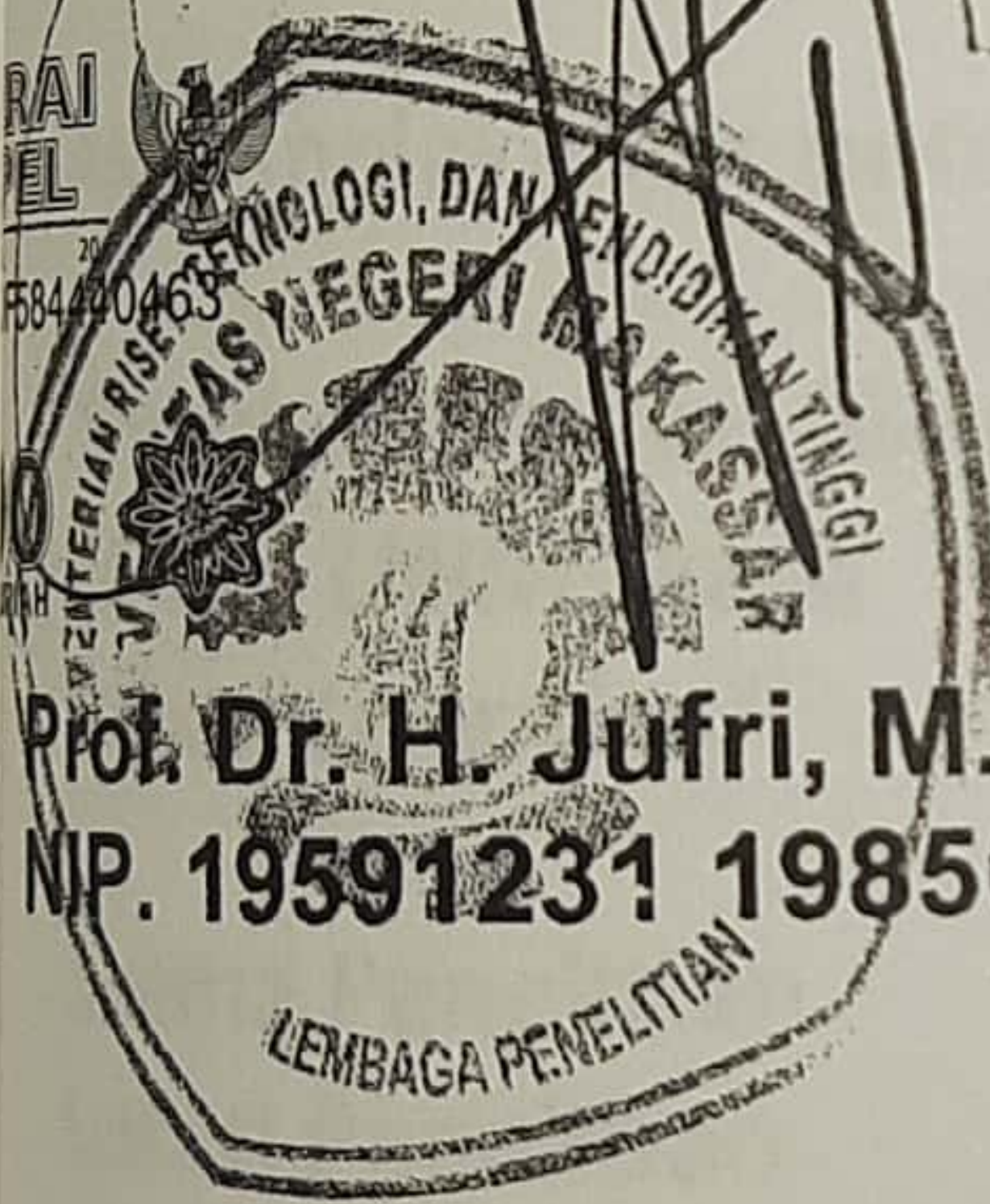
Pasal 10

- (1) Apabila terjadi perselisihan antara **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** dalam pelaksanaan perjanjian ini akan dilakukan penyelesaian secara musyawarah dan memilih pengadilan negeri apabila tidak tercapai penyelesaian secara musyawarah.
- (2) Hal-hal yang belum diatur dalam perjanjian ini diatur kemudian oleh kedua belah pihak secara musyawarah.

Pasal 11

Surat Perjanjian Penugasan Penelitian Hibah Bersaing Usulan Lanjutan T.A. 2016 ini dibuat rangkap 3 (tiga), dua diantaranya bermaterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku, dan biaya materainya dibebankan kepada **PIHAK KEDUA**.

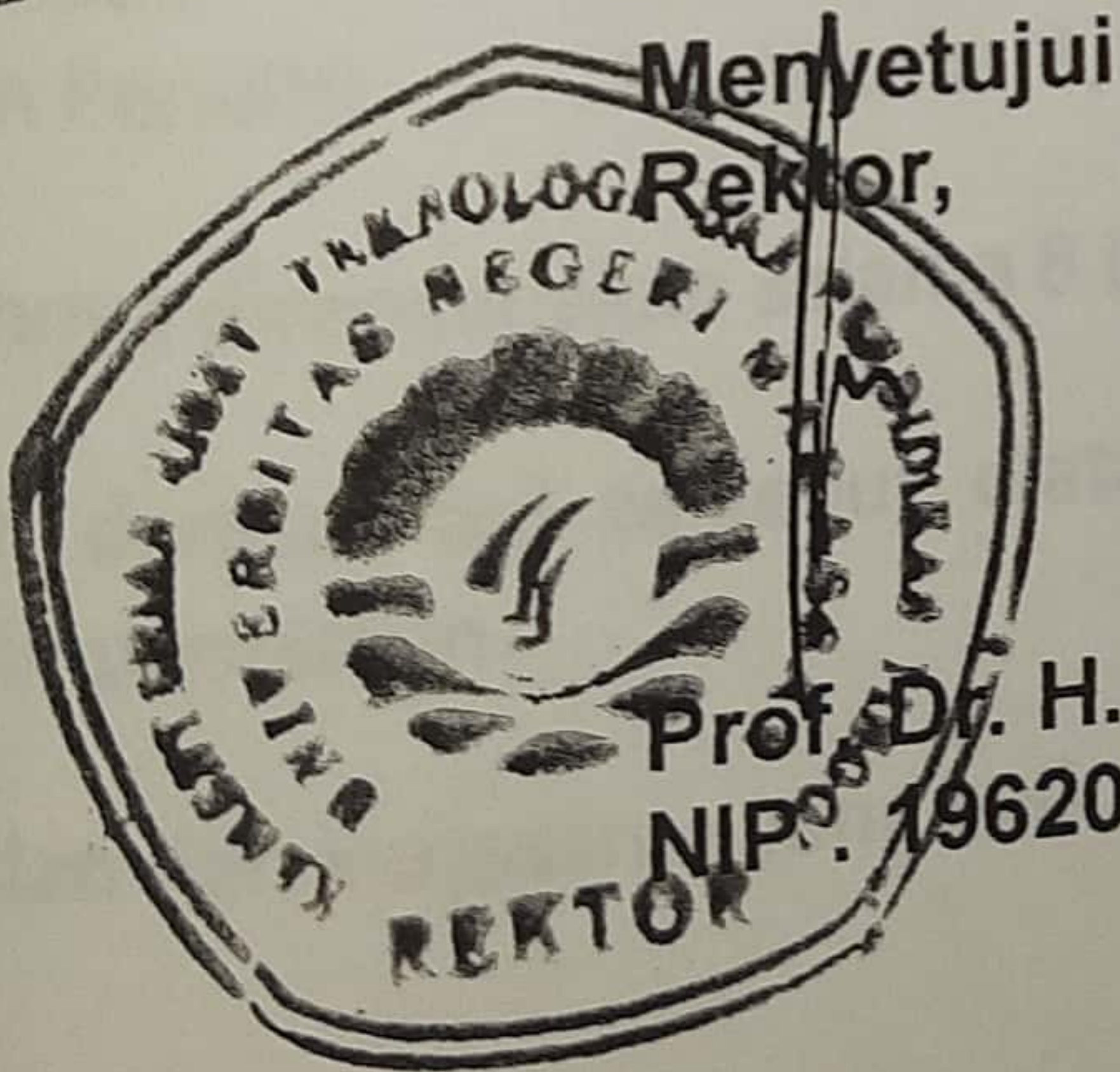
PIHAK PERTAMA



Prof. Dr. H. Jufri, M.Pd
NIP. 19591231 198503 1 016

PIHAK KEDUA

Dr. Muhiddin, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19721231 199903 1 042



Menyetujui
Rektor,

Prof. Dr. H. Arismunandar, M.Pd
NIP. 19620714 198702 1 001

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR (UNM)
LEMBAGA PENELITIAN

Menara Pinisi UNM Lt. 10 Jalan A. Pangerang Pettarani, Makassar
Telepon: 869834 - 869854 - 860468 Fax. 868794 - 868879
Laman: www.unm.ac.id Email: lemlitunm@yahoo.co.id

- * Puslit Kependudukan dan Lingkungan Hidup
- * Puslit Makanan Tradisional, Gizi dan Kesehatan
- * Puslit Pemberdayaan Perempuan
- * Puslit Pengembangan Ilmu Pendidikan
- * Puslit Budaya dan Seni Etnik Sulawesi
- * Puslit Pemuda dan Olah Raga

Nomor : 261/UN36.9/PL/2016
Lampiran : Satu berkas
Perihal : Izin Penelitian

14 Maret 2016

Yth. Dekan FMIPA UNM
di
Makassar

Dalam rangka Pelaksanaan Program Penelitian Tahun 2016 pada Lembaga Penelitian UNM, dengan hormat disampaikan bahwa ketua peneliti yang tersebut dibawah ini:

Nama : Dr. Muhiddin, S.Pd., M.Pd.
NIP : 197212311999031042
Fakultas : FMIPA UNM

Akan melakukan penelitian dengan judul:

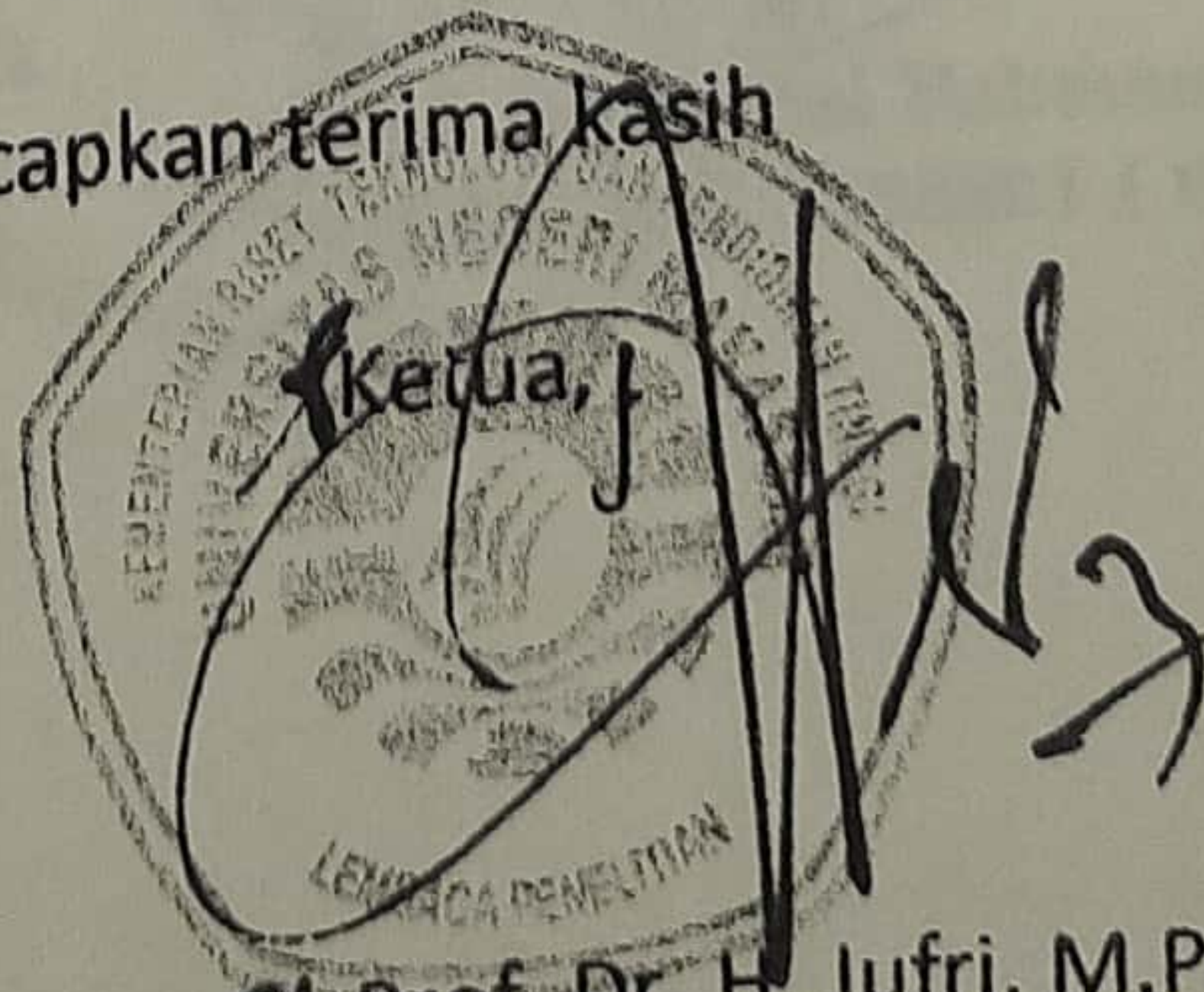
"Pemberdayaan Keterampilan Metakognisi dan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa FMIPA UNM Pada Perkuliahan Biologi Dasar Melalui Strategi Pembelajaran Problem Based Learning"

Skema Penelitian : Penelitian Hibah Bersaing Lanjutan
Lokasi Penelitian : FMIPA UNM
Anggota Tim Peneliti : Drs. Hamka L, M.S. & Faisal, S.Pd

Pelaksanaannya direncanakan selama 8 (delapan) bulan

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, dimohon kiranya yang bersangkutan dapat diberikan izin penelitian.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih



Prof. Dr. H. Jufri, M.Pd
NIP. 19591231 198503 1 016

Tembusan
Rektor UNM (sebagai laporan)



Makassar, 31 Oktober 2016

SURAT KETERANGAN

Nomor: 3861/UN36.1/TU/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : .Prof. Dr. Abdul Rahman, M.Pd
NIP : 19620417 1988031001
Pangkat/Golongan : Pembina Utama Madya/IVd
Jabatan : Dekan FMIPA UNM
Instansi : FMIPA UNM
Alamat Kantor : Jl. Dg. Tata Raya Kampus FMIPA UNM Parang Tambung

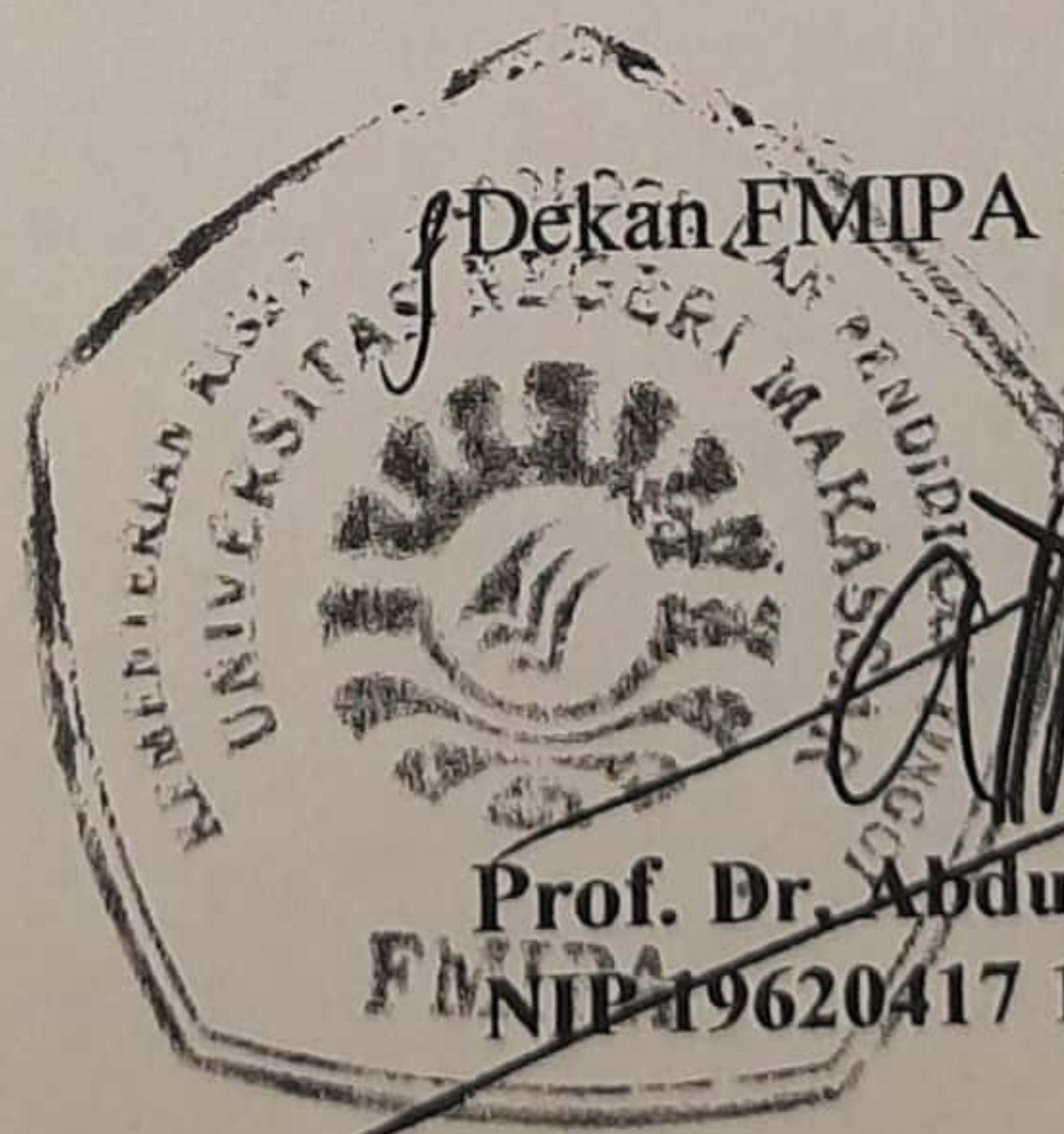
Menerangkan bahwa:

Nama : Dr. Muhiddin P., S.Pd.,M.Pd
NIP : 197212311999031042
Pangkat/Golongan : Pembina Tkt I/IVa
Instansi : Jurusan Biologi FMIPA UNM

Benar telah melakukan penelitian di Fakultas MIPA dengan judul:

**PEMBERDAYAAN KETERAMPILAN METAKOGNISI DAN KETERAMPILAN
BERPIKIR KRITIS MAHASISWA FMIPA UNM PADA PERKULIAHAN BIOLOGI
DASAR MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Dekan FMIPA UNM

Prof. Dr. Abdul Rahman, M.Pd
NIP 19620417 198803 1 001