PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS BUDAYA *TUDANG SIPULUNG* DALAM MEMBERDAYAKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, BERPIKIR KRITIS DAN KOGNITIF MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

DISERTASI

OLEH
EVI RISTIANA
120341640896

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI MALANG
2017

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN BIOLOGIBERBASIS BUDAYA *TUDANG SIPULUNG* DALAM MEMBERDAYAKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, BERPIKIR KRITIS DAN KOGNITIF MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

DISERTASI

Diajukan kepada
Universitas Negeri Malang
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Doktor
Pendidikan Biologi

OLEH
EVI RISTIANA
120341640896

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI MALANG
2017

LEMBAR PERSETUJUAN

Disertasi oleh Evi Ristiana ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Malang, Juni 2017
Pembimbing I

(Prof. Dr. Agr. Mohamad Amin., M.Si)
NIP 196701191992031002

Malang, Juni 2017
Pembimbing II,

(Prof. Dr. Siti Zubaidah., M.Pd)
NIP 196806021993022001

Malang, Juni 2017
Pembimbing III

(Prof. Dr. Mimien Henie Irawati Al Muhdhar.,M.S)
NIP 196309081987012001

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

Disertasi oleh Evi Ristiana ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Disertasi
pada tanggal 14 juli 2017

Dewan Penguji

Prof. Dr. Siti Zubaidah., M.Pd.	Ketua
Prof. Dr. agr. Mohamad Amin., M.Si	Anggota
Prof. Dr. Siti Zubaidah., M.Pd.	Anggota
Prof. Dr. Mimien Henie Irawati Al Muhdhar., M.S.	Anggota
Dr. Sri Endah Indriwati., M.Pd.	Anggota
Dr. Susriyati Mahanal., M.Pd.	Anggota
Dr. kusmintardjo, M.Pd	Anggota
Prof. Dr. Suratno., M.Si	Anggota

Mengetahui
Direktur Pascasarjana

Prof. Dr. I Nyoman S. Degeng, M.Pd
NIP. 19580923 198502 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Evi Ristiana

NIM : 120341640896

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas/Program : Pascasarjana/Doktor

Menyatkan dengan sesungguhnya bahwa disertasi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa disertasi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Malang, 19 Juni 2017

Yang membuat pernyataan,

METERAI TEMPEL

C9F15AEF281356274

6000

ENAM RIBU RUPIAH

Evi Ristiana

RINGKASAN

Ristiana, Evi**.** 2017. *Pengembangan Model Pembelajaran Biologi Berbasis Budaya Tudang Sipulung (BTS) Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah, Berpikir Kritis dan Kognitif Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Makassar*. Disertasi. Program Studi Pendidikan Biologi, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang. Pembimbing (I) Prof. Dr. agr. Mohamad Amin, M.Si. Pembimbing (II) Prof. Dr. Siti Zubaidah, M.Pd., danPembimbing (III) Prof. Dr. Mimien Henie Irawati Al Muhdhar, M.S.

Kata-kata kunci: budaya lokal *tudang sipulung*, berpikir kritis, kemampuan kognitif, model pembelajaran biologi, pemecahan masalah

Kajian dan fakta menunjukkan bahwa bangsa yang maju adalah bangsa yang memiliki karakter kuat. Nilai-nilai yang menguatkan karakter suatu bangsa digali dari khasanah budaya yang selaras dengan karakteristik masyarakat setempat dalam bentuk kearifan lokal.Pengembangan budaya dan kearifan lokal penting untuk diintegraskan dalam pembelajaran mempunyai potensi tinggi untuk dimanfaatkan dalam pengembangan karakterpeserta didik. Pembelajaran berbasis budaya lokal merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran.Budaya *tudang sipulung* (BTS) merupakan salah satu alternatif yang diangkat dari budaya masyarakat *Bugis-Makassar* di Sulawesi Selatanuntuk pengembangan karakter mahasiswa terutama mahasiswa jurusan pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Makassar. Pelaksanaan *tudang sipulung* sebagai suatu proses pemecahan masalah, harus dilandasi oleh kondisi-kondisi komunikasi ideal yang menjunjung kelima nilai dasar yaitu *siri', tongeng, lempuk, abbulosibattang*, dan *sipakatau*, agar dihasilkan keputusan yang benar-benar mencerminkan keputusan bersama dan bermanfaat bagi semua pihak. Selama proses, pendidikan seyogyanyamemberikan kesempatan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kapabilitas yang diperoleh peserta didik melalui proses belajar. Keterampilan berpikir kritis adalah aktifitas mental untuk memformulasikan atau memecahkan masalah, membuat keputusan, usaha untuk memahami sesuatu, mencari jawaban atas permasalahan. Kemampuan kognitif memandang individu bereaksi pada lingkungan melalui upaya mengasimilasikan berbagai informasi ke dalam struktur kognitifnya.

Masalah utama dalam penelitian ini adalah "bagaimana proses dan hasil pengembangan model pembelajaran biologi berbasis budaya *tudang sipulung* (BTS) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kognitif mahasiswa jurusan pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Makassar yang berkualitas (valid, praktis, dan efektif). Berdasarkan pertimbangan efisiensi, terutama dalam hal waktu yang tersedia, sehingga pengembangan dari ketiga hal tersebut dilaksanakan secara simultan. Pengembangan model, dikembangkan pula perangkat pembelajaran yang sesuai dengan model beserta pengembangan instrumen yang berkenaan dengan model dan perangkat pembelajaran.Prosedur pengembangan model pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung* terdiri dari 3 fase yaitu *preliminary research* (fase investigasi awal),

prototyping phase (fase prototipe), dan *assesment phase* (fase penilaian). Desain uji cobaditerapkan di semester ganjil tahun ajaran 2015 jurusan pendidikan biologi Universitas Muhammadiyah Makassar. Ujicoba dilakukan sebanyak 2 kali. Pembelajaran masing-masing dilakukan sebanyak 8 kali pertemuan sesuai dengan RPP yang disediakan.Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester 1 jurusan pendidikan biologi Universitas Muhammadiyah Makassar.Jenis data yang digunakan dalam pengembangan model pembelajaran BTS adalah data kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

Hasil penelitian yang diperoleh, yaitu (1) hasil uji kevalidan dari validator menunjukkan bahwa model pembelajaran BTS beserta instrumen-instrumen dan perangkat-perangkatnya (RPP dan LKM) memenuhi sifat valid dengan skor V= 3,5 dengan kriteria $3,5 \leq V \leq 4,5$, (2) hasil uji kepraktisan produk menunjukkan tingkat keterlaksanaan model pembelajaran yang mencapai kriteria praktis dan efektif pada ujicoba IINilai rata-rata kevalidan untuk komponen-komponen sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksional dan dampak pengiring, serta pelaksanaan pembelajaran yaitu; 3,68; 3,62; 3,43; 3,55; dan 3,79memiliki tingkat kevalidan pada kriteria “valid” ($3,5 \leq V \geq 4,5$). (3) hasil uji keefektifan terlihat ada peningkatan skor kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis dan kognitif mahasiswa berdasarkan perbandingan nilai ujicoba I dan ujicoba IIterjadi peningkatan frekuensi pada kategori sangat tinggi terjadi peningkatan menjadi 36 %, pada kategori tinggi juga terjadi peningkatan frekuensi yaitu menjadi 56 %,. respon mahasiswa terhadap situasi pembelajaran memenuhi kriteria positif. Dengan demikian model yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Berdasarkan hasil dan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini, dikemukakan beberapa saran atau rekomendasi sebagai berikut; perangkat pembelajaran yang dikembangkan terbatas pada materi Biologi umum, sehingga pengembangan selanjutnya bisa menggunakan materi lain untuk melihat keefektifan model pembelajaran BTS.Model pembelajaran BTS agar digunakan sebagai salah satu dasar pengembangan ilmu pendidikan, khususnya pengembangan model pembelajaran Biologi. Guru dan dosen agar mampu menggali kearifan lokal masyarakat Sulawesi Selatan sebagai basis dalam menyelenggarakan pendidikan, perwujudan pelestarian nilai kearifan lokal.

SUMMARY

Ristiana, Evi. 2017.*Model Of Biology Learning Based On Tudang Sipulung Local Wisdom to Improving Student Problem Solving Ability, Critical Thingking, and Cognitive Biology Departemen Muhammadiyah Makassar University*. Dissertation. Biology Education Study, Program Postgraduate State University of Malang. Advisors (1) Prof. Dr. Mohamad Amin, (II) Prof. Dr. Siti Zubaidah, M.Pd.and (III) Prof. Dr. Mimien Henie Irawati Al Muhdhar, M.S.

Keywords: Model of biology learning based on tudang sipulung, problem solving ability, critical thingking, and cognitive.

Studies and facts show that a developed nation is a nation that has a strong character. The values that strengthen the character of a nation are excavated from the cultural treasures that are in harmony with the characteristics of the local community in the form of local wisdom. Cultural development and local wisdom is important to be integrated in learning has high potential to be utilized in the development of students character. Local culture-based learning is a strategy for creating a learning environment that integrates culture as part of the learning process.Culture culture (BTS) is one of the alternatives raised from the culture of Bugis-Makassar community in South Sulawesi for the development of student character especially students majoring in Biology education Muhammadiyah University of Makassar . Implementation of a scavenger shrimp as a problem-solving process should be based on ideal communication conditions that uphold the five basic values of siri ', tongeng, lempuk, abbulosibattang and sipakatau, to produce decisions that truly reflect mutual decisions and benefit all parties . Throughout the process, education should allow the learners the opportunity to develop their thinking skills. Problem solving ability is a capability that learners gain through learning process. Critical thinking skills are mental activities to formulate or solve problems, make decisions, attempt to understand things, seek answers to problems. Cognitive ability to see individuals react to the environment through efforts to assimilate various information into its cognitive structure.

The main problem in this research is "how the process and result of development of biology-based culture model of shrimp ponds (BTS) to improve problem solving ability, critical thinking ability and cognitive ability of students of Biology University of Muhammadiyah Makassar qualified (valid, practical and effective). Based on the consideration of efficiency, especially in terms of time available, so that the development of these three things are implemented simultaneously. The development of the model, also developed a learning tool in accordance with the model along with the development of instruments related to the model and learning tools.Procedures development model of culture-based learning shrimp snails consist of 3 phases of preliminary research (initial investigation phase), prototyping phase (prototype phase) And the assessment phase (assessment phase). The test design is applied in the odd semester of the academic year 2015 majoring in biology education at Muhammadiyah University of Makassar. Tests conducted 2 times. Each study was conducted as many as 8 times meeting in accordance with the RPP provided. The subject of this research is the first semester students majoring in biology education of Muhammadiyah University of

Makassar. The types of data used in the development of BTS learning model are data of validity, practicality and effectiveness.

The result of the research are: (1) validity test result from validator indicates that BTS learning model and its instruments and tools (RPP and LKM) fulfill valid properties with score V = 3.5 with criteria $3.5 \leq V \leq 4.5$, (2) product practicality test results show the level of implementation of the learning model that reaches the practical and effective criteria on the test IINilai average of validity for the components of social systems, reaction principles, support systems, instructional impacts and impacts of accompaniment, and implementation Ie learning; 3.68; 3.62; 3.43; 3.55; And 3.79 have a validity level on the "valid" criterion ($3.5 \leq V \geq 4.5$). (3) the results of the effectiveness test shows that there is an increase of problem solving ability, critical thinking and cognitive of students based on comparison of test value I and trial IIterjadi increasing frequency in very high category increased to 36%, in the high category also increased frequency to 56% ,. The student's response to the learning situation satisfies the positive criteria. Thus the developed model has met the valid, practical, and effective criteria.

Based on the results and findings obtained in this study, presented some suggestions or recommendations as follows; Learning tools developed are limited to general biology materials, so that further development can use other materials to see the effectiveness of BTS learning model. BTS learning model to be used as one of the basic development of education science, especially the development of Biology learning model. Teachers and lecturers to be able to explore local wisdom of South Sulawesi people as a basis in conducting education, the realization of the preservation of the value of local wisdom.

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Alhamdulillahrabbil alamin. Segala puji hanya bagi Allah Subhanahu Wa Ta Ala atas segala limpahan rahmat dan taufiq-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan disertasi ini. Teriring shalawat dan salam kepada junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad Shallallahu ‘alaihi wa sallam. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan disertasi ini dapat terselesaikan berkat dukungan, pemikiran, motivasi, petunjuk, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak.

Ucapan terima kasih yang tulus dan ikhlas, serta penghargaan sebesarnya-besarnya disampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. agr. Mohamad Amin, M.Si, selaku pembimbing I (Promotor) yang telah memberikan motivasi, nasihat dan semangat serta mengarahkan penulis dalam menyelesaikan disertasi ini ini, juga memberi pemikiran dan arahan selama perkuliahan.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Siti Zubaidah, M.Pd., selaku koordinator program studi Pascasarjana Pendidikan Biologi sekaligus pembimbing II (Ko- Promotor I) yang telah sabar memberikan motivasi, memberikan bimbingan, arahan, nasehat dan saran layaknya seorang ibu kepada penulis, sehingga naskah disertasi ini dapat terselesaikan.
3. Ibu Prof. Dr. Mimien Henie Irawati, M.S. selaku pembimbing III (Ko-promotor II) sekaligus dosen matakuliah, yang dengan keikhlasan hatinya memberikan bimbingan, arahan, motivasi dalam menyelesaikan disertasi ini, juga memberi pemikiran dan arahan yang begitu berarti selama perkuliahan.
4. Ibu Dr. Sri Endah Indriwati., M.Pd., Ibu Dr. Susriyanti Mahanal., M.Pd., Bapak Dr. Kusmintardjo., M.Pd., dan Bapak Prof. Dr. Suratno selaku penguji disertasi, terimakasih atas motivasi, arahan dan saran yang memberikan tambahan ilmu untuk penulis.
5. Dr. H. Abd. Rahman Rahim., S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar, dan Prof. Dr. Irwan Akib., M.Pd., selaku mantan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar, serta Wakil Rektor I, II, III, dan IV atas izin

dan bantuan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan program doktor di Universitas Negeri Malang

6. Bapak Adil Tahir selaku ketua STKIP-PI tahun 2012 yang telah memberikan rekomendasi, sehingga penulis dapat mengikuti pendidikan program doktor melalui jalur BPPDN di Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
7. Rekan-rekan mahasiswa S3 Pendidikan Biologi angkatan 2012 dan angkatan 2013 atas kebersamaan dan ukhuwah yang terjalin baik selama menjalani studi di Pascasarjana Universitas Negeri Malang. Sahabat serta teman terbaik, yang selalu memberikan motivasi kakak Farida Bahalwan. Teman-teman Eritrosit 02 atas doa dan dukungannya kepada penulis. Untuk Kak Hafsah yang telah memberikan bantuan dan izin, selama penulis melakukan observasi ditempatnya bekerja.
8. Bapak Purn. Muhammad Nawir dan Mama Nusriah, S.Pd., tercinta atas segala curahan kasih sayang serta dukungan moril dan materi untuk penulis.
9. Terimakasih untuk suamiku Muhammad Nasrul, M.Pd., anakku Nadhifah Aulia Nasrul, dan untuk saudara-saudaraku tersayang Dewi Furwana, M.Pd., Saddam Alisyahbana, Dzul Ikhsan Maulana, dan Muhammad Siddiq Wicaksana atas dukungan moril dan materil untuk penulis selama ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga disertasi ini dapat memberi manfaat bagi seluruh pihak, khususnya insan akademik dalam bidang Pendidikan Biologi.

Malang, 13 Juli 2017

Evi Ristiana

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL i
HALAMAN JUDUL ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING iii
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN v
ABSTRAK vi
KATA PENGANTAR x
DAFTAR ISI xii
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR LAMPIRAN xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1
B. Tujuan Penelitian dan Pengembangan 12
C. Spesifikasi Produk yang Diharapkan 12
D. Pentingnya Penelitian Pengembangan 13
1. Manfaat Teoritis 14
2. Manfaat Praktis 14
E. Asumsi Penelitian dan Keterbatasan Pengembangan 15
1. Asumsi Penelitian 15
2. Keterbatasan Penelitian Pengembangan 16
F. Definisi Operasional 16

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

A. Budaya *Tudang Sipulung* 18
B. Teori – Teori yang Mendasari Pengembangan Model BTS 21
1. Teori Kognitif 23
2. Teori Konstruktivistik 26
3. Teori Bruner 31
4. Teori Ausubel 32
C. Model Pembelajaran Pengembangannya 33
D. Pengembangan Model Pembelajaran BTS 34
E. Komponen Sintaks Model Pembelajaran BTS 38
F. Kemampuan Pemecahan Masalah 44
G. Kemampuan Berpikir Kritis 47
H. Kemampuan Kognitif 50
I. Hasil Penelitian yang Terkait 53
J. Kerangka Konseptual 54

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan 57
B. Prosedur Pengembangan 60
1. Uji Kevalidan 60
2. Uji Kepraktisan 61
3. Uji Keefektifan 62
C. Uji coba Produk 63
1. Desain Uji Coba 63

2. Subyek Penelitian 63
3. Jenis Data 63
4. Instrumen Pengumpulan Data 64
D. Teknik Analisis Data 65
1. Analisis Data Kevalidan Model BTS 65
2. Analisis Data Kepraktisan Model BTS 66
3. Analisis Data Keefektifan Model 68
BAB IV HASIL PENELITIAN& PENGEMBANGAN
A. Hasil Penelitian 71
1. Preliminary Research 71
2. Prototype 73
3. Asessment 82
B. Pembahasan 89
BAB V KAJIAN DAN SARAN
A. Kajian Produk yang Telah Direvisi 97
B. Kelebihan 105
C. Kendala-kendala 108
D. Kelemahan 108
E. Kesimpulan 109
F. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut 110
DAFTAR RUJUKAN 111
LAMPIRAN-LAMPIRAN
Riwayat Hidup

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1.	Keterkaitan aspek model BTS	40
Tabel 4.1.	Rangkuman Penilaian Validasi Model Sebelum Revisi	81
Tabel 4.2.	Penjabaran Sebelum Revisi dan Setelah Revisi.....	82
Tabel 4.3.	Rangkuman Penilaian Validasi Model Setelah Revisi.....	82
Tabel 4.4.	Rangkuman Hasil Validasi Perangkat Model BTS.....	84
Tabel 4.5.	Rangkuman Hasil Revisi Perangkat	84
Tabel 4.6.	Langkah-langkah Model BTS.....	85
Tabel 4.7.	Hasil Analisis Data Keterlaksanaan Model BTS Ujicoba 1	86
Tabel 4.8.	Hasil Analisis Data Keterlaksanaan Model BTS Ujicoba II.....	88
Tabel 4.9.	Frekuensi dan Persentase Hasil Uji Kemampuan Pemecahan Masalah.....	88
Tabel 4.10.	Frekuensi dan Persentase Hasil Kemampuan Berpikir Kritis.....	90
Tabel 4.11.	Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Kognitif.....	91
Tabel 4.12.	Rata-rata Respon Mahasiswa.....	92

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Pola Kerja Kelompok 37
Gambar 2.2. Pola Kelompok Pada Saat Diskusi Kelas 38
Gambar 2.3. Integrasi Nilai Budaya dalam Sintaks BTS 26

Gambar 2.4. Kerangka Konseptual Pengembangan Model BTS 54

Gambar 3.1. Alur Kegiatan Pengembangan Model BTS 57
Gambar 4.1. Visualisasi Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah 89
Gambar 4.2. Visualisasi Diagram Perbandingan Ujicoba I dan Ujicoba II 89
Gambar 4.3. Visualisasi Histogram Kemampuan Berpikir Kritis 91
Gambar 4.4. Visualisasi Histogram Kemampuan Kognitif 92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman
1. Buku Model 117

2. RPS 154
3. RPP 164
4. LKM..... 191
5. Rubrik Tes Kemampuan Kognitif..... 227
6. Lembar Validasi Model BTS 231
7. Angket Respon Mahasiswa..... 237
8. Observasi Keterlaksanaan Model BTS 239
9. Lembar Validasi Respon Mahasiswa..... 241
10. Lembar Validasi RPP..... 243
11. Lembar Validasi LKM..... 246
12. Lembar Validasi Pengamatan Dosen..... 247
13. Lembar Validasi Pengamatan Aktivitas Mahasiswa 249
14. Rubrik Tes Kemampuan Pemecahan Masalah 251
15. Rubrik Tes Kemampuan Berpikir Kritis..... 251
16. Hasil Rekap Validasi Model BTS..... 254
17. Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah..... 258
18. Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis 260
19. Hasil Analisis Kemampuan Kognitif 263

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tantangan lembaga pendidikan di era globalisasi dalam upaya pencapaian tujuan pendidikan keterampilan hidup semakin kompleks. Sistem pendidikan yang cenderung parsial menjadikan peserta didik kurang memahami budayanya. Alexon dan Sukmadinata (2010) menyatakan bahwa globalisasi mengakibatkan manusia Indonesia terombang-ambing dengan berbagai macam budaya yang dengan mudah masuk melalui kecanggihan teknologi. Oleh karena itu agar manusia Indonesia tidak mudah terpengaruh oleh kekuatan globalisasi, manusia Indonesia harus memiliki dan bertindak dengan nilai-nilai Pancasila. Nilai-nilai Pancasila merupakan kristalisasi dari nilai-nilai budaya lokal. Hal ini menekankan bahwa pentingnya memelihara dan mengembangkan budaya lokal sebagai bagian integral dari pendidikan nasional.

Tilaar (2009) mengemukakan tiga kekuatan besar yang akan mempengaruhi

kehidupan individu Indonesia di era globalisasi, yakni masyarakat madani, negara bangsa, dan globalisasi. Oleh karena itu, agar tidak terombang ambing dalam tiga kekuatan besar tersebut, manusia Indonesia harus memiliki dan bertindak sesuai dengan nilai-nilai budaya yang pertama-tama dikenal oleh manusia Indonesia. Selain juga mengikuti perkembangan keilmuan kekinian, agar bisa mengikuti perkembangan jaman (Amin, 2015).

Berbagai kajian dan fakta menunjukkan bahwa bangsa yang maju adalah bangsa yang memiliki karakter kuat. Nilai-nilai yang menguatkan karakter suatu bangsa digali dari khasanah budaya yang selaras dengan karakteristik masyarakat setempat dalam

bentuk kearifan lokal, dan bukan mencontoh nilai-nilai bangsa lain. Jepang menjadi bangsa yang maju berkat keberhasilannya menginternalisasi semangat *bushido* yang digali dari semangat nenek moyangnya (kaum samurai). Korea selatan menjadi bangsa yang disegani dikawasan Asia, bahkan di dunia berkat keberhasilannya menggali nilai-nilai leluhur yang tercermin dalam semangat *semaul undong*. Demikian halnya dengan China dengan semangat *confusianisme,* dan Jerman dengan *protestan ethich-nya* (Wagiran, 2010)

Esensi kemajuan yang dicapai berbagai bangsa menunjukkan bahwa pengembangan karakter suatu bangsa tidak dapat dilepaskan dari aspek budaya yang selaras dengan karakteristik masyarakat bangsa itu sendiri. Budaya yang digali dari kearifan lokal bukanlah penghambat kemajuan era global, namun merupakan filter budaya dan kekuatan yang luarbiasa dalam meraih kejayaan bangsa (Mulyaningsih, 2013). Oleh karena itu, menggali nilai-nilai budaya lokal merupakan upaya untuk membangun karakter bangsa. Salah satu nilai kearifan lokal yang berkembang dan potensial, khususnya dalam ranah budaya Bugis-Makassar adalah nilai yang terkandung dalam bentuk budaya *tudang sipulung*.

Budaya *tudang sipulung* (BTS) merupakan salah satu alternatif pemecahan masalah yang diangkat dari budaya masyarakat *bugis-makassar* di Sulawesi. *Tudang sipulung* yang dilaksanakan merupakan ruang publik yang berjalan secara demokratis. Pimpinan *tudang sipulung* yakni orang matoa berkewajiban meminta pendapat kepada peserta *tudang sipulung*. Peserta yang diminta pendapat, berkewajiban mengemukakan pendapat walaupun pendapatnya sama dengan peserta lain atau dikemukakan terlebih dahulu oleh peserta sebelumnya. Apabila seorang peserta tidak setuju atas suatu hal, maka ia harus mengungkapkan secara langsung dalam musyawarah tersebut,

ketidaksetujuannya dengan mengemukakan alasan yang dapat diterima (rasional).Pemaparan tersebut mengindikasikan bahwa tradisi *tudang sipulung* telah dilakukan sejak lama oleh masyarakat Sulawesi Selatan sebagai ruang bersama untuk bermusyawarah dan bermufakat dalam rangka mencari solusi atas persoalan yang tengah dihadapi.Pelaksanaan *tudang sipulung* sebagai suatu proses pemecahan masalah, harus dilandasi oleh kondisi-kondisi komunikasi ideal yang menjunjung kelima nilai dasar yaitu *siri', tongeng, lempuk, abbulo sibattang, dan sipakatau*, agar dihasilkan keputusan yang benar-benar mencerminkan keputusan bersama dan bermanfaat bagi semua pihak (Faisal, 2008).

Mulyaningsih (2013) menyatakan bahwa proses akulturasi bukan semata-mata transmisi budaya dan mengadopsi budaya tetapi juga perubahan budaya. Pendidikan menyebabkan terjadinya beragam perubahan dalam bidang sosial budaya, ekonomi, politik, dan agama. Pendidikan juga merupakan alat untuk konservasi budaya, transmisi, adopsi, dan pelestarian budaya.Pembelajaran di lembaga pendidikan yang terpisah dari budaya lokal dapat mengakibatkan peserta didik "tercerabut" dari akar budaya komunitasnya yang pada akhirnya akan membuat peserta didik tidak mempunyai bekal kemampuan yang baik untuk ikut berpartisipasi dalam pemecahan masalah lokal yang membutuhkan metode dan cara yang melekat pada kebiasaan dan adat istiadat dimana tempat peserta didik mengarungi kehidupannya kelak. Pembelajaran berbasis budaya merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran. Pembelajaran berbasis budaya lokal berlandaskan pada pengakuan terhadap budaya sebagai bagian yang mendasar dan penting bagi pendidikan dan perkembangan pengetahuan. Selain itu, budaya dapat

membangun softskills dan softskill memiliki peran yang sangat besar dalam kesuksesan di tempat kerja (Amin, 2016)

Galbreath dalam Amin (2015) Abad 21 merupakan era pengetahuan yang membutuhkan berbagai modal intelektual yang perlu dimiliki oleh peserta didik. Modal intelektual tersebut menjadi pendorong mencuatnya isu perbaikan sektor pendidikan pada semua jalur dan jenjang pendidikan untuk mempersiapkan peserta didik (Zubaidah, 2016). Abad 21 ini menuntut adanya paradigma baru dalam proses pembelajaran, menurut Tilaar (2009) bahwa pada abad ini proses pembelajaran membutuhkan kualitas manusia yang berpendidikan. Paradigma tersebut berubah dari *teaching* (mengajar) ke *learning* (belajar) atau pembelajaran *teacher centered* ke pembelajaran *student centered* Oleh sebab itu, pembelajaran perlu dirancang dalam bentuk lingkungan pembelajaran aktif, kolaborasi, *self regulated*, dan *self directed learning* (Tan, 2003).

Perubahan paradigma dalam dunia pendidikan diikuti juga oleh perubahan paradigma dalam pembelajaran Biologi. Paradigma baru pendidikan yang juga harus diwujudkan dalam pembelajaran Biologi yaitu (1) Peserta didik diharapkan menguasai kecakapan kognitif dan keterampilan proses sains, (2) Peserta didik diharapkan untuk menguasai kecakapan hidup untuk memecahkan masalah kehidupan, (3) peserta didik difasilitasi untuk membangun konsep sendiri, (4) guru/dosen diharapkan menjadi fasilitator dalam pembelajaran, dan (5) penilaian otentik lebih banyak digunakan dari pada penilaian dengan tes standar (Susanto, 2010). Selain itu, bahwa pembelajaran Biologi masa kini idealnya tidak hanya mengajarkan fakta, konsep dan prinsip Biologi kepada peserta didik, melainkan mengharapkan siswa untuk dapat berinkuiri ilmiah

untuk membangun konsep sendiri melalui penjelajahan alam sekitar (permendiknas RI Nomor 22 Tahun 2006).

Pembelajaran Biologi seharusnya memanfaatkan potensi lingkungan agar lebih bermakna. Amin (2015) menyatakan bahwa Biologi berperan sebagai sumber belajar untuk generasi mendatang yang memiliki integritas dan bermartabat tinggi. Biologi merupakan sistem yang kompleks sehingga pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan perlu disertai perkembangan metode didaktik (metode dalam pendidikan dan pembelajaran). Kenyataan ini menuntut peningkatan kemampuan penguasaan ilmu pengetahuan oleh pendidik dan peserta didik. Para pendidik diharuskan untuk mempersiapkan generasi masa depan yang siap dan adaptif untuk menanggapi semua tuntutan, membantu siswa dalam proses berpikir, merumuskan pertanyaan, dan menemukan jawaban (Bunce, dkk., 1991; Susilo, 2009; Fuad, dkk.,2017). Kegiatan pembelajaran dalam Biologi menitikberatkan pada produk dan proses. Produk Biologi terdiri dari fakta, konsep, prinsip, teori, hukum dan dalil-dalil yang berhubungan dengan makhluk hidup dan interaksi mereka dengan lingkungan (Rogers, dkk., 2015). Permasalahan yang dihadapi dosen dalam pembelajaran di kelas, salahsatunya adalah sebagian besar mahasiswa tidak mampu menghubungkan apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dimanfaatkan. Mahasiswa juga memiliki kesulitan untuk memahami konsep akademik karena mereka diajarkan dengan menggunakan sesuatu yang abstrak dengan metode ceramah.

Kenyataan saat ini, di Indonesia pada umumnya, serta di Universitas Muhammadiyah Makassar pada khususnya belum ada upaya pemanfaatan potensi lingkungan setempat, khususnya budaya lokal, tidak dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sukmadinata (2005) mengungkapkan proses pembelajaran saat ini lebih

mengutamakan penguasaan konsep, dan pencapaian prestasi belajar tanpa menerapkan kebermaknaannya.

Pencapaian tujuan pendidikan melalui proses pembelajaran Biologi belum diberdayakan secara maksimal. Hal ini didukung oleh hasil survei terhadap dosen dijurusan pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Makassar yang dilakukan pada tahun akademik 2014/2015, diperoleh informasi bahwa pada umumnya dosen belum mengukur kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis. Keberhasilan pembelajaran umumnya diukur dari seberapa jauh mahasiswa menguasai konsep yang diajarkan. Permasalahan lain dalam perkuliahan di perguruan Universitas Muhammadiyah Makassar adalah pengembangan karakter yang kurang diterapkan. Hal ini terlihat dengan munculnya kerusuhan ketika mahasiswa menyampaikan aspirasi. Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk membekali mahasiswa dalam menyelesaikan masalahan dalam kehidupan nyata adalah dengan mengintegrasikan sejumlah nilai-nilai budaya, berbasis kearifan lokal yang dapat menjadi landasan pengembangan pendidikan karakter.

Sejalan dengan prinsip-prinsip pendidikan hasil penelitian Al-Muhdhar (2003) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam program pengembangan pendidikan untuk revitalisasi potensi-potensi masyarakat yaitu faktor ekonomi, sosial, budaya, pengetahuan dan faktor sikap sosial. Prinsip-prinsip pendidikan sebagaimana diatas diantaranya adalah (a) menumbuhkan potensi masyarakat, (b) kontribusi masyarakat, dan (c) bekerjasama. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi pengorganisasian materi, model pembelajaran, dan perangkat pembelajaran berbasis budaya lokal yang mampu memfasilitasi potensi dalam

memecahkan masalah, berpikir kritis dan kemampuan kognitif mahasiswa. Kondisi ini relevan untuk mempersiapkan individu di era globalisasi

Pembelajaran untuk meningkatkan apresiasi peserta didik terhadap kearifan lokal menekankan pembelajaran bermakna. Pembelajaran bermakna mempunyai potensi tinggi untuk dimanfaatkan dalam kehidupan peserta didik, baik kehidupan pribadi maupun partisipasi dalam kehidupan bermasyarakat. Hal ini akan membantu beradaptasi dengan perkembangan jaman yang keilmuan berkembang dengan sangat cepat (Amin, 2015)

Pemberian informasi yang sebanyak-banyaknya kepada peserta didik tanpa mempertimbangkan kebermaknaannya, bagaikan tumpukan pengetahuan. Akibatnya peserta didik tidak dapat menerapkan konsep dan prinsip pembelajaran sains dalam memecahkan masalah dan sukar untuk mengadaptasikan pengetahuannya terhadap perubahan lingkungannya, karena mereka tidak mengalami proses penemuan konsep dan prinsip tersebut (Sinaga, 2007). Dengan demikian pembelajaran dalam kajian *tudang sipulung* seyogyanya dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis dan kognitif.

Pemecahan masalah merupakan suatu kapabilitas, yaitu suatu kemampuan yang diperoleh melalui belajar. Pemecahan masalah sebagai suatu kapabilitas, merupakan hasil belajar yang paling kompleks dalam ranah keterampilan intelektual. Kemampuan menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang akan membentuk kemampuan pemecahan masalah.Pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural bukan merupakan dua bentuk pengetahuan yang terpisah, akan tetapi keduanya saling berhubungan. Pada waktu pebelajar memecahkan masalah, terdapat hubungan interaktif antara pengetahuan

deklaratif dan pengetahuan prosedural. Sebelum melakukan tindakan prosedural, pebelajar yang sedang memecahkan masalah harus melacak pengetahuan yang telah dimilikinya yang berhubungan dengan masalah yang akan dipecahkan. Pengetahuan yang telah tersimpan dalam memori merupakan wujud dari pengetahuan deklaratif, sedangkan pelaksanaan tindakan pelacakan secara urut mulai dari representasi masalah, mencari solusi, sampai dengan evaluasi terhadap solusi merupakan wujud dari pengetahuan prosedural (Dwiyogo, 2008b).

Keterampilan berpikir adalah modal yang sangat diperlukan untuk keberhasilan seseorang dalam menyelami hidupnya. John Dewey menyatakan bahwa sekolah semestinya mengajarkan siswa untuk berpikir. Berpikir adalah aktifitas mental untuk memformulasikan atau memecahkan masalah, membuat keputusan, usaha untuk memahami sesuatu, mencari jawaban atas permasalahan, dan mencari sesuatu hal (Arends, 2008).

Kemampuan berpikir kritis mahasiswa perlu dilatihkan dalam setiap proses pembelajaran. Pembelajaran harus didesain agar membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan berpikirnya. Proses berpikir dalam pembelajaran selalu dimulai dari yang sederhana menuju ke kompleks. Tahapan pencapaian kognitif menurut Bloom dalam Zubaidah (2013) dimulai dari yang terendah yaitu mengingat sampai tertinggi yaitu mencipta. Proses berpikir kompleks dikelompokkan menjadi empat yaitu pemecahan masalah, pengambilan keputusan, berpikir kritis dan berpikir kreatif.

Kemampuan kognitif merupakan pengetahuan yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran, kemampuan kognitif diperoleh dari perpaduan dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif. Teori kognitif memandang individu

bereaksi pada lingkungan melalui upaya mengasimilasikan berbagai informasi ke dalam struktur kognitifnya. Struktur kognitif berisi sejumlah coding yang mengandung segi-segi intelek yang mengatur atau memerintah perilaku individu; perubahan perilaku mendasari penetapan tahap-tahap perkembangan kognitif (Zubaidah dkk, 2013).

Pengalaman peneliti sebagai tim pengajar dan hasil wawancara terhadap dosen-dosen pengajar jurusan Biologi pada bulan mei 2015, menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa belum diberdayakan. Pelaksanaan proses perkuliahan teori selama ini berlangsung dengan metode ceramah, selanjutnya dipraktikan di laboratorium dengan berpedoman pada petunjuk praktikum yang telah disiapkan oleh dosen pengampu, dan dilayani oleh asisten serta laboran. Aktifitas mahasiswa mendengar, mencatat, dan bertanya, namun yang bertanya hanya yang dominan saja dikelas.

Pengajaran yang hanya beriorientasi pada hasil belajar yang dapat diamati dan diukur (pandanganbehavioristik) yang cenderung kepada penguasaan pengetahuan itu merupakan akumulasi pengetahuan sebelumnya (Sinaga, 2007). Proses pembelajaran perlu disesuaikan dengan pembelajaran yang dapat menumbuhkan kompetensi yang dibutuhkan pada era pengetahuan (Muhiddin, 2012). Pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran yang memberikan kepada mahasiswa memberdayakan kemampuan metakognitifnya, yakni berupa pemecahan masalah dan berpikir kritis. Penelitian yang berkaitan dengan hubungan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural dalam proses pemecahan masalah telah dilakukan. Pemecahan masalah merupakan salah satu tipe keterampilan intelektual yang lebih tinggi derajatnya dan lebih kompleks dari tipe keterampilan intelektual lainnya (Karmana, 2008).

Penerapan model pembelajaran yang tepat diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis dan kognitif. Model pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung* (BTS)menjadi pilihan dengan alasan strategi untuk memberdayakan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kognitif mahasiswa. Berdasarkan tujuan yang ingin diberdayakan dalam penelitian ini, maka perangkat dengan model BTS diharapkan mampu memberdayakan keterampilan pemecahan masalah, keterampilan berpikir kritis, dan kemampuan kognitif mahasiswa.

Belajar menurut paham konstruktivistik merupakan proses aktif, pembelajar mengkonstruksi makna melalui proses mengasimilasi dan menghubungkan pengalaman atau bahan pengajaran yang dipelajari dengan pengetahuan yang sudah dimiliki. Belajar dapat diartikan juga sebagai penyusunan pengetahuan dan pengalaman kongkret, aktivitas kolaboratif, refleksi, dan interpretasi. Belajar juga merupakan proses aktif pebelajar mengkonstruksi arti tes dialog sosial dan lain-lain. Belajar merupakan proses mengasimilasikan dan menghubungkan pemahaman atau bahan yang dipelajari dengan pengertian yang sama dimiliki seseorang sehingga pengertian berkembang. Proses pembelajaran dalam lembaga pendidikan merupakan proses pembudayaan yang formal (proses akulturasi).

Pembelajaran berbasis budaya merupakan model pembelajaran berlandaskan holistik-konstruktivistik. Hasil yang lebih maksimal diharapkan dapat dicapai, apabila penerapan paradigma baru pembelajaran diterapkan. Pembelajaran lebih diupayakan bermakna dalam budaya lokal dan dalam proses pembelajarannya memasukkan sistem budaya dan nilai-nilai budaya yang terdapat pada masyarakat didaerah peserta didik berada. Pola interaksi sosial yang dipahami peserta didik dalam sistem budayanya dapat dijadikan pola interaksi edukatif yang mengatur aktifitas mahasiswa selama proses

pembelajaran. Interaksi sosial di antara peserta didik spontan akan tercipta disebabkan pemahaman sistem budaya dari dalam diri peserta didik dan guru/dosen sebagai fasilitator (Mulyaningsih. 2013).

Kerangka kualifikasi nasional Indonesia menyatakan bahwa SDM yang memenuhi kualifikasi kemampuan pada level 6 harus mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis informasi dan data serta memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi. Hal ini mengimplikasikan bahwa individu yang telah menempuh pendidikan sarjana harus mampu berpikir sistem yang komplek, sehingga mampu membuat berbagai alternatif pemecahan masalah secara komprehensif. Integrasi budaya *tudang sipulung* dalam model pembelajaran diharapkan mampu melatih kemampuan mahasiswa, juga membangun karakter yang baik. Mahasiswa memerlukan banyak kesempatan untuk menerapkan sikap sosial, tanggung jawab, jujur, dan adil yang diberdayakan melalui interaksi dalam diskusi. Oleh karena itu pengembangan model pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung* dalam memberdayakan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis dan kognitif mahasiswa sangat diperlukan.

B. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu produk pengembangan model pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung* yang valid, praktis, dan efektif, dalam memberdayakan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan kognitif mahasiswa*”*.

C. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Model pembelajaran Biologi berbasis budaya *tudang sipulung* (BTS) menjadi pedoman bagi dosen untuk memaksimalkan seluruh potensi yang terdapat pada diri mahasiswa, untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis dan kognitif mahasiswa. Model pembelajaran BTS memiliki komponen-komponen model yang berbeda dengan model pembelajaran lainnya, diantaranya.

1. Sintak merupakan keseluruhan alur atau urutan kegiatan pembelajaran. Sintak menentukan jenis-jenis tindakan dosen dan mahasiswa yang diperlukan, urutannya dan tugas-tugas untuk siswa. Sintaks dideskripsikan dalam urutan aktivitas-aktivitas yang disebut tahap. Model pembelajaran BTS mengedepankan peningkatan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis dan kognitif mahasiswa. Sintaks model pembelajaran Biologi berbasis budaya *tudang sipulung* (BTS) yang dikembangkan merupakan model pembelajaran yang valid, praktis dan efektif.
2. Sistem sosial merupakan kondisi atau situasi yang berlaku dalam model pembelajaran. Sistem sosial pada model pembelajran BTS adalah mahasiswa memahami konsep materi yang dipelajari, melakukan analisis dengan menjawab pertanyaan, menguji dugaan melalui pertanyaa, dan membuat kesimpulan untuk menyelesaikan masalah dari pertanyaan yang diajukan, menjelaskan hasil kerja kelompok dan bertanya atau memberikan ide dalam diskusi kelompok maupun kelas. Sedangkan dosen berfungsi sebagai fasilitator, motivator, moderator dan konsultan. Sistem sosial menunjukkan bahwa model pembelajaran BTS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis dan kognitif mahasiswa.

3. Prinsip reaksi merupakan pola kegiatan yang menggambarkan respon dosen terhadap mahasiswa, baik secara individu atau kelompok maupun secara keseluruhan.
4. Sistem pendukung adalah perangkat pembelajaran yang dibutuhkan. Untuk model pembelajaran BTS ini dibutuhkan sistem pendukung, yaitu Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), sarana yang digunakan dosen sebagai pegangan dalam mengorganisasikan mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas untuk setiap pertemuan. Lembar kerja mahasiswa (LKM), sarana yang digunakan mahasiswa dalam membangun pengetahuan, memahami informasi, menganalisis masalah, menguji dugaan, membuat kesimpulan dan evaluasi.

D. Pentingnya Penelitian Pengembangan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kegunaan untuk pengembangan ilmu dan aplikasinya. Kegunaan penelitian dirinci sebagai berikut:

1. Kegunaan bagi Pengembangan Ilmu

Hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya pendidikan Biologi tentang model pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kognitif mahasiswa, serta menanamkan nilai-nilai budaya lokal bagi mahasiswa melalui pengaplikasian model pembelajaran berbasis budaya dan kearifan lokal.

2. Kegunaan Praktis

a. Kegunaan bagi Mahasiswa

1) Dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kognitif. Serta dapat mengembangkan karakter mahasiswa, sikap saling bekerjasama, jujur, dan menghargai keberagaman di kalangan mahasiswa.
2) Dapat meningkatkan kerjasama dan tanggung jawab mahasiswa dalam menyelesaikan suatu masalah dalam dunia nyata yang dihadapi.

b. Kegunaan bagi Dosen

1) Dapat dijadikan sebagai acuan bagi dosen dalam penyusunan perangkat pembelajaran berbasis budaya.
2) Dapat dijadikan acuan penelitian lanjutan pada strategi lainnya yang dapat memberdayakan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kognitif.

c. Kegunaan bagi Lembaga Pendidikan

1) Memberikan informasi kepada lembaga pendidikan untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student center*) sehingga peserta didik dapat memberdayakan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan kognitif.
2) Memberikan informasi kepada perguruan tinggi, agar dalam penyusunan kurikulum di program studi memikirkan model pembelajar yang dapat mengembangkan karakter peserta didik berbasis budaya lokal.
3) Menjadi dasar pertimbangan dalam menetapkan kebijakan strategi pembelajaran pada kelompok mata kuliah kependidikan dan keahlian.

E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi dalam Penelitian Pengembangan

a. Dosen yang menjadi pengajar memiliki kualifikasi akademik Strata 2, dosen pengajar memiliki pemahaman standar mutu perangkat pembelajaran yang baik.

b. Validator memiliki pemahaman sama tentang kualitas perangkat pembelajaran berbasis budaya yang baik.

c. Dosen dan observer sebagai pengamat mahasiswa dan pengambil data melakukan tugas dengan baik dan obyektif.

d. Instrumen yang digunakan dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis dan kognitif setelah divalidasi.

e. Semua mahasiswa bersungguh-sungguh dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, serta obyektif dalam mengerjakan tes dan tugas-tugas LKM.

f. Keterbatasan Penelitian Pengembangan

a. Penelitian ini mengembangkan model pembelajaran Biologi berbasis budaya *tudang sipulung*, serta mengembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP, LKM, dan instrument penelitian.

b. Penelitian pengembangan ini mengikuti desain penelitian Plomp (2010).

c. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Makassar, pada jurusan pendidikan Biologi semester I.

F. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung* yaitu model pembelajaran yang mengintegrasikan 1) apersepsi nilai Siri' pada awal pembelajaran, 2)menyajikan informasi dan mengorganisasi mahasiswa untuk belajar kedalam kelompok-kelompok *ade'* yang terdiri dari kelompok yang berjumlah ganjil, dalam

setiap kelompok ada ketua kelompok yang bertugas sebagai tutor sebaya, 3) menyajikan informasi dan membimbing mahasiswa untuk bekerja sama berdasarkan prinsip *abbulo sibattang*, 4) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, 5) memberi penghargaan hasil kinerja kelompok dengan prinsip *sipakatau*, serta bersikap bersungguh-sungguh dalam belajar serta jujur dalam pengimplementasian prinsip*tongeng* dan*lempuk*. Keterlaksanaan model pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung*ini dapat diukur menggunakan lembar observasi keterlaksanaan sintaks.

2. Kemampuan pemecahan masalah adalah skor kemampuan mahasiswa dalam: (1) merumuskan masalah, (2) merencanakan penyelesaian masalah, (3) melaksanakan rencana, (4) melakukan umpan balik (*feed back*) yang diukur dengan menggunakan soal terintegrasi dengan tes hasil belajar kognitif.
3. Kemampuan berpikir kritis adalah skor kemampuan mahasiswa dalam kegiatan diskusi yaitu; (1) menginterpretasi, (2) mengidentifikasi, (3) menganalisis, (4) melakukan evaluasi, (5) melakukan eksplanasi, dan (6) *self regulation*/*feedback*, melakukan evaluasi diri hasil belajar. Kemampuan berpikir kritis diukur dengan menggunakan soal terintegrasi dengan tes hasil belajar kognitif.
4. Kemampuan kognitif adalah skor diperoleh mahasiswa setelah mengikuti sejumlah materi perkuliahan. Skor hasil belajar kognitif diperoleh melalui tes essay pada dimensi proses kognitif yang meliputi mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Kemampuan kognitif diukur dengan menggunakan tes hasil belajar kognitif.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Budaya Tudang Sipulung

Budaya *Bugis-Makassar* menurut Akib (2008) adalah totalitas hasil pemikiran dan tingkah laku yang dimiliki oleh masyarakat *Bugis-Makassar* tentang sistem atau tatanan yang berlaku pada interaksi sosial dalam masyarakat *Bugis-Makassar* dan diteruskan dari generasi ke generasi berikutnya melalui belajar. Budaya yang umumnya digunakan dalam proses penyelesaian masalah adalah *tudang Sipulung.*

Tudang sipulung yang dilaksanakan merupakan ruang publik yang berjalan secara demokratis. Pimpinan *tudang sipulung* yakni orang matoa berkewajiban meminta pendapat kepada peserta *tudang sipulung*. Peserta yang diminta pendapat, berkewajiban mengemukakan pendapat walaupun pendapatnya sama dengan peserta lain atau dikemukakan terlebih dahulu oleh peserta sebelumnya. Apabila seorang peserta tidak setuju atas suatu hal, maka ia harus mengungkapkan secara langsung dalam musyawarah tersebut, ketidaksetujuannya dengan mengemukakan alasan yang dapat diterima (rasional) (Faisal, 2008).Keputusan yang diambil dalam *tudang sipulung* tersebut, harus berdasarkan prinsip *massalo'/massolong pao* (mengalir bersama), yang artinya keputusan yang akan dicapai dalam *tudang sipulung* merupakan keputusan atas kehendak bersama dan untuk kepentingan bersama, yang diibaratkan air yang mengalir bersama-sama.

Pemaparan tersebut mengindikasikan bahwa tradisi *tudang sipulung* telah dilakukan sejak lama oleh masyarakat *Bugis-makassar* sebagai ruang bersama untuk bermusyawarah dan bermufakat dalam rangka mencari solusi atas persoalan yang tengah dihadapi (Mattulada. 1998).

Tudang sipulung (*tudang* = duduk, *sipulung* = berkumpul), istilah *tudang sipulung* yang secara harfiah berarti duduk bersama, namun secara konseptual merupakan ruang bagi publik untuk menyuarakan kepentingan-kepentingannya dalam rangka mencari solusi atas permasalahan yang mereka hadapi (faisal, 2008).Seorang *pallontara (*penafsir lontara), Baharuddin A. (2006) menjelaskan dengan bahasa bugis bahwa ”*naiya riasenge tudang sipulung, iyanritu mallari ade-e napogau toriolota'. tudang madeppu-deppungeng, tudang mallewo-lewoang nasibawai akkatta maelo sipatanggareng nenniya maelo mala ada assimaturuseng”,* yang dimaksud dengan *tudang sipulung* yaitu tradisi yang sering dilakukan orang dahulu. Duduk bersama-sama, berkumpul dengan tujuan hendak bermusyawarah untuk mufakat.

Menurut Ibrahim dalam Mattulada (2015), semua persoalan kehidupan masyarakat dapat di-*tudang sipulung*-kan. Pelaksanaan suatu *tudang sipulung* dapat bersifat resmi maupun tidak resmi. Mulai dari tingkat paling kecil, dalam keluarga, antar keluarga, dalam kampong/negeri (*wanua*), antar kampong/negeri, dalam kerajaan, hingga antar kerajaan. Nilai-nilai budaya masyarakat bugis-makassar yang telah diwujudkan dalam pola tingkah laku masyarakat dalam kehidupan keseharian antara lain nilai kejujuran, nilai keadilan, nilai kepatutan, *abbulosibattang*, *sipakatau*, *siri na pacce.* Dari beberapa nilai-nilai budaya *Bugis – Makassar* tersebut kemudian akan dihubungkan dengan konsepsi *tudang sipulung*(Pelras. 2006)

Siri merupakan inti dari budaya Bugis-Makassar. *Siri'* dalam arti *siri' masiri'* mengandung motivasi untuk mengubah, memperbaiki dan mengembangkan nasib perorangan dan kelompok. *Siri'* bekerja sebagai motivasi karena membangkitkan keinginan untuk berhasil, dengan harapan akan memperoleh nilai dan martabat yang terhormat di mata atasan dan bawahan. Perwujudan konsep *siri'* merupakan suatu kewajiban setiap individu maupun kelompok, karena kehilangan *siri'* sama dengan kehilangan diri bagi masyarakat Bugis-Makassar (Hamid, dkk. 2014).

Tongeng berarti nilai kejujuran dan kesungguhan. Nilai dasar ini mencermikan kondisi seseorang dalam suatu ruang publik harus berlandaskan pada nilai-nilai kejujuran dan kesungguhan. Misalnya seseorang yang mengungkapkan suatu pendapat harus dilandasi argumentasi yang benar, bukan karena ingin dipuji, namun untuk mencapai kepentingan bersama.*Lempuk* (perbuatan lurus), nilai dasar ini berhubungan dengan sikap atau perbuatan seseorang dalam proses musyawarah harus berperilaku jujur dan benar, tidak berbuat curang sehingga tercipta kondisi fair/adil dalam suatu *tudang sipulung*.*Abbulo sibattang* mengandung makna rasa solidaritas untuk membantu sesama, dalam setiap tantangan dan kesulitan. Rasa solidaritas juga disertai semangat saling menghargai yang dalam ungkapan Bugis-Makassar disebut *sipakatau*(Mattulada. 1998).*Sipakatau* merupakan kesadaran kualitas dari apa yang disebut manusia hanya mungkin mengaktualisasi dirinya karena ada manusia yang lain. Mattulada (1998) mengemukakan bahwa dalam nilai sipakatau tertanam makna, nilai, dan segala sesuatu yang bersifat kepatutan, norma-norma kualitatif yang amat dijunjung. *Sipakatau* merupakan segala perilaku nyata seseorang atau sekelompok orang berinteraksi dalam masyarakat.

Pelaksanaan *tudang sipulung* sebagai suatu proses pemecahan masalah, harus dilandasi oleh kondisi-kondisi komunikasi ideal yang menjunjung kelima nilai dasar tersebut, agar dihasilkan keputusan yang benar-benar mencerminkan keputusan bersama dan bermanfaat bagi semua pihak.Konsep *tudang sipulung* sejalan dengan teori Vygotski yang memandang bahwa peserta didik yang belajar melakukan pengorganisasian yang aktif akan pengalamannya dan pentingnya pengaruh sosial. Vygotski mengemukakan bahwa setiap pebelajar akan melewati dua level, yaitu permulaan sebagai level sosial dalam melakukan kolaborasi dengan orang lain, dan level individual dengan melakukan internalisasi.

Nilai *abbulosibattang* dalam proses pembelajaran, menunjukkan bahwa kerja keras setiap individu tidak hanya kepentingan sendiri, tetapi juga untuk kepentingan bersama. Nilai siri' bermakna bahwa seseorang tidak boleh hanya mengharapkan bantuan terus-menerus menerima bantuan, serta dipihak yang memberikan bantuan juga tidak terus menerus memberi bantuan, dengan melepaskan yang dibantu dan membelajarkan secara mandiri memecahkan dan mengatasi masalah yang dihadapinya sendiri.

B. Teori –Teori yang Mendasari Pengembangan Model Pembelajaran Biologi Berbasis Budaya Tudang Sipulung

Biologi sebagai bagian dari sains memiliki obyek kajian tentang sistem hidup pada makhluk hidup dan interaksinya dengan lingkungan sehingga membentuk sistem yang kompleks. Cara berpikir seseorang juga ditentukan oleh lingkungan dimana mereka berada. Lingkungan yang dimaksud dapat berupa lingkungan geografi, lingkungan sosial maupun lingkungan kultural. Dengan demikian faktor budaya

merupakan salah satu unsur penting yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran.

Pengaruh budaya dalam proses pembelajaran didukung oleh penelitian lintas budaya yang dilakukan oleh Fuligni dkk (1995) menemukan bahwa beragamnya sikap anak terhadap proses pembelajaran memberikan pengaruh terhadap lebih tingginya prestasi anak asia dibandingkan sebayanya yang non-Asia. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Stevenson dkk (1990) menemukan bahwa variasi pengalaman semasa sekolah terpikir juga sebagai salahsatu penyebab terjadinya perbedaan dalam kemampuan antara anak-anak Asia dan Amerika Serikat.

Kegiatan belajar mengajar merupakan suatu aktivitas interaksi antara peserta didik, guru/dosen, serta perangkat pembelajaran lainnya. Menurut Atweh dkk (1998) kelas merupakan suatu tempat pengajar dan peserta didik membangun lingkungan sosial yang interaktif dengan tujuan utama meningkatkan proses pembelajaran.

Interaksi dalam kegiatan pembelajaran tidak dapat dilepaskan dari pengaruh sosial budaya yang berada disekitar peserta didik. Setiap peserta didik yang hadir dikelas memiliki karakter masing-masing yang terbentuk akibat aktor sosial budaya dimana mereka tumbuh dan berkembang. Sehingga dalam kegiatan pembelajaran, faktor sosial budaya tidak dapat diabaikan. Vygotsky memandang bahwa siswa yang belajar melakukan pengorganisasian yang aktif akan pengalamannya, dia menekankan pentingnya pengaruh sosial. Setiap peserta didik akan melewati dua level yaitu level sosial dalam melakukan kolaborasi dan kemudian level individual dengan melakukan internalisasi.

Menurut Akib (2008) Konsep Vygotsky sejalan dengan prinsip *abbulosibattang*, yang mengandung makna kerelaan sesama manusia, khususnya yang mengalami kesulitan. Prinsip ini menunjukkan kepribadian manusia Bugis-Makassar untuk saling tolong menolong, saling memperingati, dan saling menunjang agar semuanya bahagia dan maju. Hal ini dapat menjadi landasan bagi peserta didik untuk saling membantu dalam proses pembelajaran. Peserta didik yang memiliki kemampuan lebih tinggi dari prestasi belajar dapat memberikan bantuan kepada peserta didik yang mengalami kesulitan belajar. Disamping itu prestasi yang dicapai oleh setiap individu dalam kelompok juga akan menjadi prestasi kelompok.

Teori pembelajaran merupakan panduan bagi guru/dosen untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan kognisi, emosi, sosial, dan spiritual. Beberapa teori yang relevan dengan pengembangan sebuah model pembelajaran dan dijadikan sebuah paradigm baru dalam pembelajaran antara lain;

B.1. Teori Kognitif

Gagne (2005) menyatakan bahwa belajar merupakan sesuatu yang terjadi di dalam benak atau otak seseorang. Belajar disebut suatu proses karena secara formal dapat dibandingkan dengan proses-proses organik lainnya, seperti pencernaan dan pernapasan. Namun belajar merupakan proses yang sangat rumit dan kompleks. Belajar terjadi ketika seseorang merespons dan menerima rangsangan dari lingkungan eksternalnya. Belajar merupakan proses yang memungkinkan manusia memodifikasi tingkah lakunya secara permanen, sedemikian hingga modifikasi yang sama tidak akan terjadi lagi pada situasi baru.

Bloom dalam Siregar (2011) mengemukakan ada 3 (tiga) kawasan belajar, yaitu:

1. Kawasan kognitif, perilaku yang merupakan proses berpikir atau perilaku yang termasuk hasil kerja otak. Contohnya menyebutkan definisi, membedakan dan sebagainya.
2. Kawasan afektif, perilaku yang dimunculkan pebelajar sebagai pertanda kecenderungannya untuk membuat pilihan atau keputusan untuk beraksi di dalam lingkungan tertentu. Seperti bersikap jujur, kemandirian, dan sebagainya.
3. Kawasan psikomotor, perilaku yang dimunculkan oleh hasil kerja tubuh manusia, seperti mengikuti pengarahan, memberikan respon, dan sebagainya.

Gagne dalam Siregar (2011) mengidentifikasi adanya 8 fase dalam belajar, yaitu;

a. Fase motivasi (motivation phase), supaya terjadi proses belajar pada diri pebelajar, harus diberi motivasi belajar, yaitu dalam bentuk insentif. Motivasi ini memungkinkan siswa berusaha mencapai tujuan yang telah ditetapkan.
b. Fase pengenalan (apprehending phase). Fase ini pebelejar menyadari adanya stimulus yang muncul dari situasi belajar. Pebelajar dapat melihat stimulus-stimulus tersebut dan sifat-sifatnya. Apa yang dilihat pebelajar, akan diberi kode secara unik oleh setiap pebelajar dan akan dicatat dalam pikirannya.
c. Fase perolehan (acquistion phase). Ini merupakan fase mendapatkan fakta, keterampilan, konsep atau prinsip yang dipelajari. Pemilikan pengetahuan yang dipelajari. Pemilikan pengetahuan dapat ditentukan dengan mengamati atau mengukur apa yang telah dimilikinya.

d. Fase retensi (retention phase). Dalam fase ini, kemampuan baru yang telah diperoleh dipertahankan atau diingat. Sarana menyimpan bagi manusia adalah ingatan (memory).
e. Fase memanggil kembali (retrieval phase), yaitu kemampuan memanggil keluar (call out) informasi yang telah dimilki dan disimpan dalam memori. Proses memanggil kembali informasi ini adalah sangat tidak teliti (imprecise), tidak teratur (disorganized) dan malah penuh rahasia (mystical).
f. Fase generalisasi (generalization phase). Mendapatkan kembali apa yang telah dipelajari, tidak selalu terjadi pada situasi atau konteks yang sama. Oleh karena itu, generalisasi diperlukan dan merupakan fase kritis dalam belajar.
g. Fase penampilan (performance phase). Dalam fase ini, pebelajar menampilkan tindakan/tingkah laku yang merefleksikan apa yang sudah ia pelajari. Tingkah laku baru yang ditampilkan sebagai hasil belajar.
h. Fase umpan balik (feed back phase). Tingkah laku baru yang ditampilkan siswa menunjukkan bawa ia telah mencapai tujuan belajarnya. Umpan balik tentang penampilan ini penting bagi pebelajar. Umpan balik terhadap penampilan yang berhasil mencapai tujuan belajar akan menjadi penguatan (reinforcement) bagi pebelajar.

Paham kognitivistik adalah suatu pendekatan teoritis yang memandang bahwa tingkah laku individu ditentukan oleh persepsi dan seberapa besar pemahaman terhadap informasi yang ditemui, serta seberapa besar keterlibatan individu melakukan pemrosesan (transformasi) informasi tersebut. Jadi pengertian belajar menurut pandangan ini bukan hanya apa yang dapat diamati dan diukur, tetapi yang lebih penting adalah bagaimana anak berpikir, berpersepsi, dan bertindak terhadap suatu

informasi. Berarti belajar dapat diartikan sebagai suatu proses mengalami, memperbaiki/memperkuat jaringan dan memperluas struktur kognitif.

Teori kognitif memandang individu sebagai pemroses informasi yang aktif, sehingga individu tersebut mampu merepresentasikan setiap informasi sesuai dengan tingkat pengetahuan yang dimiliki dan menjadikannya sebagai representasi pengetahuan. Menurut pandangan psikologi kognitif, belajar merupakan interaksi antara apa yang diketahui siswa. Informasi yang mereka temui, dan apa yang mereka lakukan ketika belajar (Hoy, dkk. 2005)

Kawasan belajar dari Bloom yang digunakan dalam model pembelajaran BTS adalah kawasan kognitif dan afektif. Ketika mahasiswa membangun pengetahuan, mengindentifikasi masalah, menganalisis, dan membuat kesimpulan dalam LKM maka yang berperan kawasan kognitif. Ketika mahasiswa berdiskusi, memberikan tanggapan, saran, dan mengintegrasikan budaya tudang sipulung yang berperan adalah kawasan afektif.

B.2. Teori Konstruktivistik

Konstruktivis lahir dari gagasan Piaget dan Vygotsky, dimana keduanya menekankan bahwa perubahan kogniti hanya terjadi jika konsepsi-konsepsi yang telah dipahami sebelumnya diolah melalui proses ketidakseimbangan dalam upaya memahami informasi-informasi baru.

Teori konstruktivis memandang bahwa dalam belajar peserta didik secara aktif membangun pengetahuan mereka sendiri, untuk selanjutnya menentukan apa yang akan mereka pelajari. Konstruktivisme menekankan pentingnya setiap peserta didik aktif mengkonstruksikan pengetahuan melalui hubungan saling mempengaruhi dari belajar

sebelumnya dengan belajar baru. Hubungan tersebut dikonstruksikan oleh siswa untuk kepentingan mereka sendiri.

Konsep utama konstruktivisme adalah proses membangun struktur secara berkelanjutan. Pengalaman manusia melibatkan aktifitas perantara yang aktif secara berkesinambungan. Penyusunan dan pengorganisasian pengetahuan melibatkan pemaknaan arti dan proses emosional. Konstruktivisme memandang bahwa pengorganisasian pola pengalaman dalam diri manusia pada dasarnya berulan (*self referent*). Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman/pengetahuan manusia bukanlah sesuatu hal yang terisolasi. Pengalaman manusia tumbuh dan berkembang secara salin terkait dan manusia itu sendiri tidak dapat terpisahkan dari lingkungan, budaya, dan orang lain disekitarnya, sehingga dalam membelajarkan siswa harus melibatkan kultur sosial mereka, fakta dan simbol-simbol budaya turut mempengaruhi perkembangan mental siswa. Keseluruhannya ditujukan untuk memampukan siswa terampil memecahkan masalah kehidupan.

Secara umum Hoy, dkk (2005) menyatakan, yang disebut konstruktivisme menekankan kontribusi seseorang pembelajar dalam memberikan arti, serta belajar sesuatu melalui aktivitas individu dan sosial. Tidak ada satupun teori belajar tentang konstruktivisme, namun terdapat beberapa pendekatan konstruktivis, misalnya pendekatan yang khusus dalam pendidikan matematik dan sains. Beberapa pemikir konstruktivis seperti Vigotsky menekankan berbagi dan konstruksi sosial dalam pembentukan pengetahuan (konstruktivisme sosial); sedangkan yang lain seperti *Piaget* melihat konstruksi individulah yang utama (konstruktivisme individu).

B. 2. a. Konstrukstivisme Individu

Para psikolog konstruktivis yang tertarik dengan pengetahuan individu, kepercayaan, konsep diri atau identitas adalah mereka yang biasa disebut konstruktivis individual. Riset mereka berusaha mengungkap sisi dalam psikologi manusia dan bagaimana seseorang membentuk struktur emosional atau kognitif dan strateginya. Piaget misalnya mengusulkan tahapan kognitif yang dilakukan oleh semua manusia. Berpikir pada tiap langkah memasukkan tahapan sebelumnya sehingga makin terorganisir dan adaptif dan makin tidak terikat pada kejadian kongkrit. Piaget menjelaskan bagaimana tiap individu mengembangkan *schema*, yaitu suatu sistem organisasi aksi atau pola pikir yang membuat kita secara mental mencerminkan "berpikir mengenainya". Dua proses diaplikasikan dalam hal ini yaitu asimilasi dan akomodasi. Melalui asimilasi kita berusaha memahami hal yang baru dengan mengaplikasikan *schema* yang ada; sedangkan akomodasi terjadi ketika seseorang harus merubah pola berpikirnya untuk merespon terhadap situasi yang baru. Seseorang melakukan adaptasi dalam situasi yang makin kompleks ini dengan menggunakan *schema* yang masih bisa dianggap layak (asimilasi) atau dengan melakukan perubahan dan menambahkan pada *schema*-nya sesuatu yang baru karena memang diperlukan (akomodasi).

Penjelasan di atas menunjukkan penekanan Piaget terhadap pemahaman yang dibentuk oleh seseorang, sesuatu yang berhubungan dengan logika dan konstruksi pengetahuan universal yang tidak dapat dipelajari secara langsung dari lingkungan. Pengetahuan seperti itu berasal dari hasil refleksi dan koordinasi kemampuan kognitif dan berpikir serta bukan berasal dari pemetaan realitas lingkungan eksternalnya. Hal yang paling mendasar dari penemuan Piaget ini adalah belajar pada siswa tidak harus

terjadi hanya karena seorang guru mengajarkan sesuatu padanya, Piaget percaya bahwa belajar terjadi karena siswa memang mengkonstruksi pengetahuan secara aktif darinya, dan ini diperkuat bila siswa mempunyai kontrol dan pilihan tentang hal yang dipelajari. Hal ini tidaklah meniadakan faktor guru dalam proses pembelajaran, justru sebaliknya lah yang terjadi. Pengajaran oleh guru yang mengajak siswa untuk bereksplorasi, melakukan manipulasi, baik dalam bentuk fisik atau secara simbolik, bertanya dan mencari jawaban, membandingkan jawaban dari siswa lain akan lebih membantu siswa dalam belajar dan memahami sesuatu.

B.2.b. Konstruktivisme sosial

Berbeda dengan Piaget,*Vigotsky* percaya bahwa pengetahuan dibentuk secara sosial, yaitu terhadap apa yang masing-masing partisipan kontribusikan dan buat secara bersama-sama. Sehingga perkembangan pengetahuan yang dihasilkan akan berbeda-beda dalam konteks budaya yang berbeda. Interaksi sosial, alat-alat budaya, dan aktivitasnya membentuk perkembangan dan kemampuan belajar individual. *Vigotsky* melihat bahwa alat-alat budaya (termasuk di dalamnya kertas, mesin cetak, komputer dll) dan alat-alat simbolik (seperti sistem angka, peta, karya seni, bahasa, serta kode dan lambang) memainkan peran penting dalam perkembangan kognitif. Sistem angka romawi misalnya punya keterbatasan untuk operasi perhitungan; berbeda dengan sistem angka arab yang biasa kita gunakan yang mempunyai lambang nol, bisa dibentuk pecahan, nilai positif dan negatif, menyatakan bilangan yang tak terhingga besarnya dan lainnya. Sistem angka yang dipakai adalah alat budaya yang mendukung berpikir, belajar dan perkembangan kognitif. System simbol ini diberikan dari orang dewasa ke anak melalui interaksi formal ataupun informal dan pengajaran.

Vigotsky menekankan bahwa semua proses mental tingkat tinggi, seperti berpikir dan pemecahan masalah dimediasi dengan alat-alat psikologi seperti bahasa, lambang dan simbol. Orang dewasa mengajarkan alat-alat ini ke anak dalam kegiatan sehari-hari dan si anak menginternalisasi hal tersebut. Sehingga alat psikologis ini dapat membantu siswa meningkatkan perkembangan mental dan berpikirnya. Pada saat anak berinteraksi dengan orang tua atau teman yang lebih mampu, mereka saling bertukar ide dan cara berpikir tentang representasi dan konsep. Sehingga pengetahuan, ide, sikap dan sistem nilai yang dimiliki anak berkembang seperti halnya cara yang dia pelajari dari lingkungannya.Untuk dapat menjelaskan bagaimana pengetahuan dibentuk, tiga penjelasan yang bertahap merangkum berbagai pendekatan konstruktivisme ini:

- Realitas dan kebenaran dari dunia luar mengarahkan pembentukan pengetahuan. Individu merekonstruksi realitas diluarnya dengan membentuk representasi mental secara akurat yang mencerminkan “keadaan apa adanya”. Tahap pertama yang tidak lain model pemrosesan informasi dari teori belajar kognitif.
- Proses internal dari Piaget yaitu organisasi, asimilasi dan akomodasi mengarahkan pembentukan pengetahuan. Jadinya pengetahuan bukan hanya cermin dari realitas, namun suatu abstraksi yang tumbuh dan berkembang dengan aktivitas kognitif. Pengetahuan bukan sekedar benar atau salah; namun terus tumbuh secara internal yang konsisten dan diorganisasikan seiring dengan perkembangannya.
- Faktor eksternal dan internal mengarahkan pembentukan pengetahuan. Pengetahuan tumbuh melalui interaksi faktor-faktor internal (kognitif) dan eksternal (lingkungan dan sosial). Deskripsi *Vigotsky* tentang perkembangan kognitif melalui pengenalan dan pemakaian alat-alat budaya seperti bahasa konsisten dengan pandangan ini.

Bencze (2005) menyatakan bahwa teori pembelajaran konstruktivis menyarankan beberapa langkah proses pembelajaran sebagai berikut:

a. Peserta didik mempunyai ide-ide sendiri

   Proses pembelajaran sebaiknya dimulai dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Jadi dalam pembelajaran jangan sampai melupakan bahwa siswa tidak dalam keadaan kosong. Mereka sudah mempunyai pengetahuan awal atau pengalaman yang terkait dengan topik yang akan dipelajari.

b. Peserta didik memiliki ide yang kontradiksi dengan pengajar

   Ide-ide awal yang dimiliki peserta didik sering bertengangan dengan ide/konsep ilmu. Untuk itu diperlukan suatu proses pembelajaran yang dapat mengubah konsep atau ide awal peserta didik yang sering bertentangan dengan konsep yang benar

c. Peserta didik memerlukan pengalaman sendiri

   Berdiskusi, berbagi ide ataupun keterampilan menunjukkan hasil bahwa hasil yang diperoleh oleh peserta didik tidak cukup untuk belajar. Peserta didik memerlukan sesuatu untuk menggunakan keterampilan atau ide melalui aktivitas yang relevan.

d. Peserta didik memerlukan orang lain

   Ide peserta didik yang sering bertentangan dengan ide pengajar, maka untuk mengubah ide yang bertentangan tersebut agar sesuai dengan ide/konsep yang benar tidak dapat dilakukan sendiri oleh peserta didik, memerlukan orang yang membimbingnya. Jika peserta didik tidak mudah mengubah konsepsi awalnya yang tidak sesuai, maka perlu diberikan konflik kognitif.

Peran guru/dosen dalam pembelajaran, menurut pandangan kosntruktivisme adalah sebagai mediator/fasilitator pembelajaran. Pelaksanaan peran tersebut guru/dosen perlu mengerti bagaimana cara berpikir mahasiswa sehingga dapat

membantu memodifikasi hasil pemikirannya. Berkaitan dengan hal tersebut maka model BTS, seorang pengajar perlu membangkitkan rasa siri' masiri' dan menjaga agar rasa siri'ripakasiri' tidak muncul. Sebab unsur siri' merupakan unsur pendorong bagi peserta didik untuk melakukan yang terbaik dalam hidupnya, sedang siri 'ripakasiri' dapat menjadi pemicu terjadinya rendah diri dan mengganggu konsentrasi peserta didik.

B.3. Teori Bruner

Belajar melibatkan tiga proses yang berlangsung hampir bersamaan, yaitu memperoleh informasi, transformasi informasi dan evaluasi. Informasi baru pada materi tertentu dapat berupa perluasan jangkauan definisi dari defenisi yang telah dimiliki sebelumnya. Transformasi menemukan jawabannya. Siswa belajar memecahkan masalah secara mandiri dengan keterampilan berpikir sebab mereka harus menganalisis dan memanipulasi informasi (Sagala, 2003).

Bruner menekankan pentingnya dialog sosial dalam pembelajaran. Bruner menekankan bahwa interaksi sosial di dalam dan diluar sekola berpengaruh pada peroleh bahasa dan perilaku pemecahan soal bagi peserta didik. Model pembelajaran Biologi berbasis budaya tudang sipulung sangat memperhatikan interaksi sosial dalam pembelajaran, khususnya interaksi antara dosen dan mahasiswa, mahasiswa dengan mahasiswa. Interaksi tersebut sangat perlu diintegrasikan nilai budaya sehingga tidak mengganggu cara berpikir mahasiswa.

B.4. Teori Psikologi Kognitif

Ausebel dalam Zubaidah dkk (2013) mengembangkan teori psikologi kognitif, yang merupakan salah satu cabang dari psikologi umum dan mencakup studi ilmiah tentang gejala-gejala kehidupan mental sejauh berkaitan dengan cara manusia berpikir dalam memperoleh pengetahuan, mengolah kesan-kesan yang masuk melalui indra,

pemecahan masalah, menggali ingatan pengetahuan dan prosedur kerja yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Kehidupan mental mencakup gejala kognitif, efektif, konatif pada taraf tertentu, yaitu psikomatis yang tidak dapat dipisahkan secara tegas satu sama lain. Belajar menurut pandangan teori tersebut merupakan suatu proses yang sifatnya internal, tidak dapat diamati secara langsung. Salah satu teori yang dikembangkan Ausubel adalah belajar bermakna (*meaningful learning*) di mana informasi baru diasimilasikan dalam pengertian yang dimiliki peserta didik.

Ausubel berpendapat bahwa pemerolehan informasi merupakan tujuan pembelajaran yang penting dan dalam hal-hal tertentu dapat mengarahkan guru untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik. Dalam hal ini guru bertanggung jawab untuk mengorganisasikan dan mempresentasikan apa yang perlu dipelajari oleh peserta didik, sedangkan peran peserta didik di sini adalah menguasai yang disampaikan oleh gurunya. Belajar dikatakan menjadi bermakna bila informasi yang akan dipelajari peserta didik disusun oleh guru sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik, sehingga peserta didik mampu mengaitkan informasi barunya dengan struktur kogniti yang dimilikinya. Pandangan Ausubel agak berbeda dengan Bruner yang beranggapan bahwa belajar dengan menemukan sendiri (*discovery learning*) adalah sesuai dengan hakikatmanusia sebagai seorang yang mencari-cari secara aktif dan menghasilkan pengetahuan serta pemahaman yang sungguh-sungguh bermakna (Zubaidah, 2013).

C. Model Pembelajaran dan Pengembangannya

Pembelajaran merupakan suatu proses untuk menjadikan orang dapat belajar. Sejalan dengan itu Gagne menyatakan bahwa pembelajaran adalah seperangkat peristiwa yang dirancang untuk mempreakarsai, menggiatkan dan mendukung kegiatan

belajar peserta didik. Lebih lanjt dikemukakan bahwa pembelajaran dapat dilukiskan sebagai suatu upaya yang bertujuan untuk membantu orang dalam belajar. Dengan demikian pembelajaran Biologi merupakan suatu upaya untuk membantu orang dalam belajar Biologi.

Model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai petunjuk/pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas, termasuk pembelajaran dalam tutorial. Demikian juga digunakan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran seperti buku-buku, komputer, kurikulum dan sebagainya. Setiap model pembelajaran tertuju pada perancangan pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai.

Joyce dkk (2009) menyatakan bahwa suatu model pengajaran merupakan gambaran suatu lingkungan pembelajaran, yang juga meliputi perilaku guru saat model tersebut diterapkan. Model-model ini memiliki banyak kegunaan yang menjangkau segala bidang pendidikan, mulai dari materi perencanaan dan kurikulum hingga materi perancangan intruksional, termasuk program-program multimedia.

Sebuah model pembelajaran, selain memiliki tujuan dan asumsi, juga harus memiliki lima unsure karakteristik model, yaitu: (1) sintaks, mencakup tahap-tahap kegiatan suatu model; (2) sistem sosial, mencakup situasi atau suasana dan norma yang berlaku dalam model tersebut; (3) prinsip reaksi, menggambarkan pola kegiatan bagaimana seharusnya pendidik melihat dan memperlakukan peserta didiknya, termasuk bagaimana caranya memberikan respons; (4) sistem pendukung, meliputi segala sarana, bahan dan alat yang diperlukan untuk melaksanakan model tersebut; 5) dampak instruksional dan dampak pengiring, dampak instruksional merupakan hasil belajar yang dicapai langsung dengan cara mengarahkan peserta didik pada tujuan yang

diharapkan, sedangkan dampak pengiring merupakan hasil belajar lainnya yang dihasilkan dalam interaksi belajar mengajar sebagai akibat terciptanya suasana belajar yang dialami langsung oleh peserta didik tanpa arahan langsung dan pendidik.

D. Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Budaya Tudang Sipulung.

Pengembangan model pembelajaran dalam penelitian ini adalah rancangan pembelajaran yang menganut paham konstruktivistik dan berbasis budaya Tudang Sipulung yang mengarahkan kita dalam mendesain pembelajaran untuk membantu mahasiswa sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Pembelajaran berorientasi pada pemecahan masalah yang bersumber dari fakta dan lingkungan budaya.

Saliman (2007) mengungkapkan bahwa secara kreatif, yang menungkinkan terjadinya interaksi dan negosiasi untuk penciptaan arti dan konstruksi makna dalam diri mahasiswa dan tenaga pengajar, sehingga dicapai pembelajaran yang bermakna. Perancangan pembelajaran yang kreatif menjadi penting karena meskipun pembelajaran merupakan proses yang universal, pada kenyataannya pembelajaran terjadi pada suatu komunitas budaya tertentu, demikian juga dengan hasil belajar akan diterapkan pada komunitas budaya tertentu pula. Dalam hal ini, pemanfaatan budaya lokal dalam pembelajaran merupakan salah satu perancangan pembelajaran yang kreatif untuk menghasilkan pembelajaran yang bermakna secara kontekstual.

Model pembelajaran menurut Eggen (1996) dimaksudkan sebagai strategi perspektif pembelajaran yang dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan menurut Arends (1997) suatu model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan diterapkan. Selain itu, juga mengacu pada

lingkungan pembelajaran dan manajemen kelas. Lebih lanjut Arends (1997) mengemukakan empat ciri khas model pembelajaran, yaitu (1) rasional teoritis yang bersifat logis yang bersumber dari perancangannya, (2) dasar pemikiran tentang tugas pembelajaran yang hendak dicapai dan bagaimana siswa belajar untuk mencapai tujuan tersebut, (3) aktifitas mengajar guru yang diperlukan agar model pembelajaran dapat dilaksanakan secara efektif, dan (4) lingkungan belajar yang diperlukan untuk mencapai tujuan.

Joyce, dkk (2009) mengemukakan bahwa model pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi empat family/rumpun, yaitu rumpun sosial, rumpun proses informasi, rumpun personal dan rumpun sistem perilaku atau behavioral sistem. Rumpun sosial didasarkan kepada sifat-sifat sosial manusia yang mengambil bentuk mulai dari yang sangat sederhana yaitu proses mengatur peserta didik untuk bekerja sama secara demokratis dalam upaya melakukan analisis terhadap masalah dan nilai-nilai yang penting dalam kehidupan disuatu lingkungan. Bentuk-bentuk proses pembelajaran yang dapat dikategorikan sebagai rumpun sosial adalah penelitian kelompok kemudian *role playing* atau bermain peran, khususnya untuk mempelajari perilaku-perilaku sosial dan nilai sosial lingkungan.

Proses informasi merupakan bagaimana mencari proses informasi, mengatur atau mengorganisasikan informasi-informasi, membangun hipotesis, dan menerapkan hal-hal yang dipelajari dalam kegiatan-kegiatan yang lebih mandiri. Termasuk dalam rumpun ini adalah berpikir secara induktif yaitu mengamati kejadian, mengumpulkan fakta-fakta, mengorganisasikan fakta-fakta lalu mengaturnya kembali sebagi suatu informasi penting.

Rumpun personal yakni bagaimana seorang fasilitator menggunakan teknik yang bersifat non direktif atau tidak langsung, dengan menggali informasi dari peserta didik mengenai dunia sekitarnya. Tekanan dilakukan untuk membantu peserta didik memahami dirinya sendiri, apa yang diceritakannya, tanggungjawab yang harus dipikulnya, dan arah hidupnya. Suasana yang diciptakan dalam model ini adalah suasana sesejajaran antara peserta didik dan fasilitator yang sama dalam proses menjadi manusia. Fokus pembelajaran semacam ini adalah pada individu itu secara menyeluruh dan bukan terutama aspek-aspek yang bersifat parsial. Diantara hal yang dikembangkan dalam model ini adalah konsep diri, yaitu bagaimana gambaran tentang diri seseorang baik jasmani, maupun rohaninya, serta kemampuan sosial, stabilitas emosi, dan kemampuan-kemampuan lainnya.

Rumpun perilaku yakni yang dimotori oleh BF. Skinner yang beraliran behavorisme. Pada pendekatan ini tugas-tugas yang bersifat kompleks diurai menjadi tugas-tugas yang lebih spesifik sehingga mudah dikuasai oleh peserta didik. Pada model ini peserta didik lebih dapat mandiri untuk melatih kemampuan-kemampuannya dan memperolah umpan balik yang melekat pada bahan-bahan yang dipelajari.

Joyce, dkk(1992) mengemukakan lima komponen penting model pembelajaran yaitu (1) sintaks, yakni suatu urutan kegiatan yang biasa disebut fase, (2) sistem sosial, yakni peranan guru dan pesertas didik serta jenis aturan yang diperlukan, (3) prinsip reaksi, yakni member gambaran kepada guru tentang cara memanang atau merespon pertanyaan peserta didik, (4) sistem pendukung, yakni kondisi yang diperlukan oleh model tersebut, dan (5) dampak instruksional dan pengiring. Dampak instruksional yakni hasil belajar yang dicapai langsung dengan mengarahkan pada tujuan yang

diharapkan, dampak pengiring adalah hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu proses pembelajaran.

Model pembelajaranberbasis budaya *tudang sipulung* dikembangkan mengacu pada teori model pembelajaran yang dikemukakan oleh Joyce, Bruche dan Weil, adapun tahapan-tahapan fase-fase yang akan ditempuh dalam proses proses pengembangan mengikuti tahapan pengembangan oleh Plomp (1997). Penerapan aspek budaya *tudang sipulung* sejalan dengan ciri rumpun sosial dan rumpun proses informasi yang dikemukakan oleh Joyce, dkk (1992).

Komponen pembelajaran berbasis *tudang sipulung* terdiri atas lima komponen yaitu:

D.1. Sintaks

Sintaks merupakan fase-fase kegiatan dalam suatu model yang diwujudkan dalam rangkaian kegiatan pembelajaran. Dengan demikian sintaks akan mengindikasikan aktifitas baik oleh pengajar maupun peserta didik. Setiap fase sintaks disubtitusikan aspek-aspek budaya *tudang sipulung* yang dominan mendukung pencapaian dampak instruksional model.

D.2. Sistem sosial

Sistem sosial merupakan kondisi atau situasi atau aturan yang berlaku dalam suatu model pembelajaran. Sistem sosial yang paling menonjol adalah kerjasama saling menguntungkan antar siswa dalam kelompok sebagai wujud dari unsur nilai *abbulosibattang* dan norma saling menghargai sebagai wujud nilai *sipakatau*

D.3. Prinsip-prinsip reaksi

Prinsip-prinsip reaksi merupakan pola kegiatan yang menggambarkan respons, baik secara individu, kelompok, maupun secara keseluruhan. Joyce, dkk (1998) secara

garis besar mengemukakan bahwa prinsip reaksi merupakan pedoman bagi pengajar dalam menghargai dan merepons rangsangan berupa perilaku peserta didik dalam proses pembelajaran.

D.4. Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring

Dampak instruksional yang diharapkan dari model pembelajaran berbasis budaya *Tudang Sipulung* ini adalah kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan kognitif. Sedangkan dampak pengiring meliputi aspek-aspek afektif yang bersifat jangka panjang, antara lain pengembangan karakter yakni bekerja sama dalam pemecahan masalah, menghargai pendapat orang lain, dan melestarikan nilai budaya lokal dalam mengembangkan karakter.

Kualitas model pembelajaran dapat diukur dengan menggunakan kriteria kualitas kurikulum yang dikemukakan oleh Nieeven (1999), yaitu validitas, kepraktisan dan keefektifan. Untuk melihat validitas model digunakan dua kriteria, yaitu 1) model yang dikembangkan didasarkan pada rasional teoritik yang kuat, dan 2) model memiliki konsistensi secara internal. Kepraktisan model dinilai dengan menggunakan dua kriteria, yaitu a) model yang dikembangkan dapat diterapkan menurut penilaian ahli atau praktisi, b)model yang dikembangkan dapat diterapkan secara riil dilapangan. Sedangkan untuk keefektifan model dapat dinilai berdasarkan kriteria berikut, yaitu 1)model yang dikembangkan efektif menurut penilaian dan pengalaman ahli atau praktisi, 2) model yang dikembangkan dapat memberikan hasil sesuai dengan harapan.

E. Komponen Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Budaya *Tudang Sipulung*

Hal pokok yang dipaparkan pada fase sintaks adalah fase-fase sintaks dan keterkaitan aspek-aspek budaya tudang sipulung dengan teori-teori pendukung pada tiap fase. Sintaks merupakan fase-fase kegiatan dalam suatu model yang diwujudkan dalam

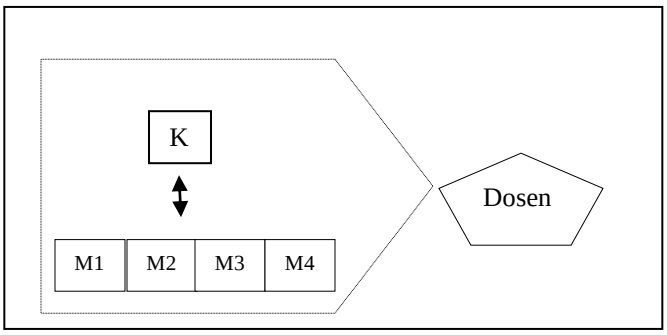
rangkaian kegiatan pembelajaran. Dengan demikian suatu sintaks pembelajaran akan mengindikasikan dengan jelas aktivitas yang dilakukan baik oleh pengajar maupun peserta didik.

Sintaks model pembelajaran berbasis budaya *Tudang sipulung* terdiri atas 5 tahap, yaitu tahap 1 *siri na pacce*, tahap 2 *sipakatau*, tahap 3 *abbulosibattang*, tahap 4 *tudang sipulung* dan tahap ke 5 *tongeng dan lempuk*. Setiap fase disubtitusikan dengan aspek-aspek budaya *tudang sipulung* yang dominan.

Secara umum digambarkan sintaksis model BTS pada skema sebagai berikut; Tahap-1*siri na pacce*; yaitu. Pada tahap ini, dosen menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi. Motivasi berupa upaya menaikkan semangat untuk mengikuti proses pembelajaran, dan sebagai wujud 'siri'. Pada tahap ini juga dosen memberikan apersepsi dengan usaha membangkitkan kembali ingatan mahasiswa terhadap pembelajaran sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Tahap-2 *sipakatau*; Tahap ini mahasiswa mulai mengkonstruksi konsep dan melalui prinsip kerja kelompok dan setiap kelompok dipimpin oleh seorang ketua kelompok sebagai wujud *abbulosibattang'*. Ketua kelompok ditentukan sendiri oleh anggota kelompok. Kerjasama antar anggota kelompk dan ketua kelompok merupakan perwujudan pacce dan sipakatau. Setiap kelompok harus mampu mempertanggungjawabkan tugasnya dalam kelompoknya sebagai wujud siri'.

Pada tahap-2 mahasiswa merekonstruksi pengetahuannya melalui kerjasama dalam kelompok sebagai perwujudan nilai *abbulosibattang*. Ketua kelompok ditentukan oleh anggota kelompok. Ketua kelompok harus mampu memimpin kelompoknya dan memberi tugas tiap masing-masing anggota kelompok. Setiap anggota kelompok harus

saling membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang mereka hadapi. Pola kerja dalam kelompok dapat dilihat pada Gambar 2. 1.



Keterangan:
K adalah ketua kelompok
M1, M2,M3,M4 adalah anggota kelompok
↔ garis interaksi
..... garis bantuan

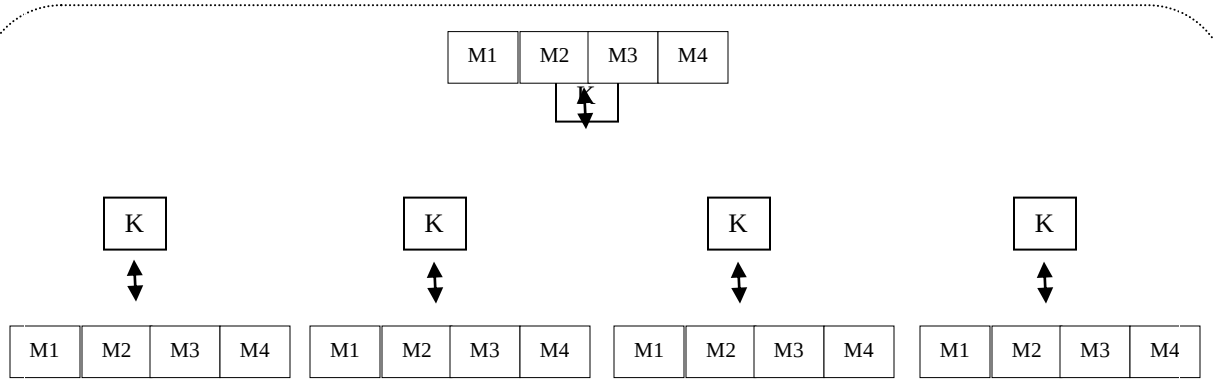
Gambar 2.1. Pola kerja kelompok Ade'

Gambar 2.1. memperlihatkan pola kerja kelompok. Posisi dosen disini menjadi mediator dan fasilitator terjadinya interaksi antar anggota kelompok. Ketua kelompok menjadi tutor sebaya dan setiap anggota kelompok saling bekerjasama untuk mencari pemecahan masalah.

Tahap-3; tahap *abbulosibattang*, aspek yang dilibatkan *siri', tongeng, lempuk,abbulosibattang* dan *sipakatau*. Pada tahap ini diskusi kelompok kecil serta fasilitasi oleh dosen pengajar dengan memberikan pertanyaan yang terkait dengan tujuan pembelajaran dan pengetahuan mahasiswa, hal ini sejalan dengan teori Vygotsky, Thorndike, dan Gagne. Tahap ini mahasiswa diberikan soal untuk diselesaikan secara bersama-sama. Peran dosen memperhatikan proses diskusi yang memperlihatkan integrasi nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*.

Tahap-4 *tudang* sipulung; ini adalah tahap pemaparan hasil rekonstruksi pemikiran antar tiap kelompok. Pada tahap ini, merupakan inti perwujudan budaya tudang sipulung, subtitusi nilai *siri', abbulosibattang, sipakatau dan pacce.* Proses diskusi kelas, dimana satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya, dosen sebagai moderator dan memberikan kesempatan kepada kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Sedangkan kelompok yang lain diberi kesempatan untuk

menanggapi dan memberikan motivasi akan nilai *sipakatau* (saling menghargai) pendapat orang lain.



Gambar 2.2. Pola Kelompok Diskusi Kelas

Keterangan :

↔ garis interaksi

..... garis bantuan

Tahap-5 *tongeng* dan *lempuk*; Tahap ini merupakan tahap evaluasi. Pada tahap ini dosen mengarahkan untuk memberikan kesimpulan terhadap pokok bahasan yang dipelajari dan memberikan penghargaan terhadap hasil kerja kelompok, serta mengarahkan mahasiswa untuk membuat laporan hasil kegiatan pembelajaran.

Secara umum fase sintaks disubstitusikan nilai budaya tudang sipulung yang dominan mendukung pencapaian dampak instruksional model.

No.	**Sintaks Integrasi Nilai Budaya *Tudang Sipulung***
1.	Tahap 1. *Siri'* Informasi, motivasi dan apersepsi
2.	Tahap 2. *Sipakatau* Konstruksi pemecahan masalah dalam kelompok kecil terdiri atas 3-5 orang
3.	Tahap 3. *Abbulosibattang* Proses identifikasi dan penyelesaian masalah
4.	Tahap 4. *Tudang Sipulung* Inti dari seluruh proses pembelajaran BTS, diskusi kelas yang melibatkan semua kelompok
5.	Tahap 5. *Tongeng Lempuk* Evaluasi/self regulation

Tabel 2.1. Integrasi nilai budaya dalam sintaks BTS

Pendidikan berfungsi memberdayakan potensi manusia untuk mewariskan, mengembangkan serta membangun kebudayaan dan peradaban masa depan sehingga membentuk manusia Indonesia seutuhnya. Keberhasilan suatu proses pembelajaran merupakan perpaduan antara penguasaan konsep pendidik dengan model pembelajaran yang diterapkan dalam proses belajar mengajar.

Keterkaitan antara aspek-aspek budaya *tudang sipulung* dan teori-teori pendukung dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.1. Keterkaitan aspek model pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung*

Tahap model berbasis budaya *tudang sipulung*	**Aspek nilai budaya *tudang sipulung***	**Teori-teori Pendukung**
Tahap 1. ***Siri*** Informasi, motivasi dan apersepsi	*Siri'*	Teori konstruktivis : menekankan kontribusi seseorang pembelajar dalam memberikan arti, serta belajar sesuatu melalui aktivitas individu dan sosial.
Tahap 2. ***Sipakatau*** Konstruksi pemecahan masalah dalam kelompok kecil terdiri atas 3-5 orang	*siri', tongeng, lempuk,* dan *abbulosibattang*	- Teori konstruktivis - Teori Piaget: konstruksi individu. Pemahaman dibentuk oleh seseorang yang berasal dari hasil refleksi dan koordinasi kemampuan kognitif dan berpikir. - Teori Vigotsky: konstruksi sosial. Interaksi sosial penting, pengetahuan dibangun diantara dua orang atau lebih. Diaktifkan melalui pembelajaran tutor sebaya.
Tahap 3. *Abbulosibattang* Proses identifikasi dan penyelesaian masalah	*abbulosibattang* dan *sipakatau*	- Teori konstruktivis, Piaget, dan Vygotsky. - Teori Thorndike: teori belajar koneksionisme, bahwa setiap peserta didik akan merepon dengan cepat stimulus manakala dirinya memiliki kesiapan. - Ausubel: teori belajar bermakna
Tahap 4. ***Tudang Sipulung*** Inti dari seluruh proses pembelajaran BTS	*siri', tongeng, lempuk,abbulosibattang* dan *sipakatau*	- Teori Bruner : Belajar melibatkan tiga proses yang berlangsung hampir bersamaan, yaitu memperoleh informasi, transformasi,informasi dan evaluasi.
Tahap 5. ***Tongeng Lempuk*** Evaluasi/self regulation	*Tongeng dan lempuk*	- Teori Ausubel : Informasi baru diasimilasikan dalam pengertian yang dimiliki peserta didik.

Pengembangan model pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung* didasari oleh teori konstruktivis, teori Vygotsky dan teori Bruner, serta mempertimbangkan aspek-aspek budaya *tudang sipulung* masyarakat Bugis-Makassar. Teori konstruktivistik memandang bahwa peserta didik aktif mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Bruner menekankan pentingnya dialog sosial dalam pembelajaran. Bruner menekankan bahwa interaksi sosial di dalam dan di luar lembaga pendidikan berpengaruh pada peroleh bahasa dan perilaku pemecahan masalah, sedangkan teori Vygotsky menekankan pada hakekat sosiokultural dalam pembelajaran. Teori Vygotsky tentang hakekat sosiokultural dan interaksi sosial dari Bruner sejalan dengan budaya Bugis-Makassar, yaitu aspek *abbulosibattang* yang menekankan pentingnya kebersamaan dan kerjasama saling menguntungkan dalam setiap aktifitas (Akib. 2008).

Kondisi pembelajaran Biologi di Universitas Muhammadiyah Makassar pada umumnya didominasi oleh model pembelajaran konvensional yang lebih banyak menitik beratkan pada tercapainya aspek kognitif. Model pembelajaran tersebut pada umumnya masih menitikberatkan pada paradigma lama yaitu *teacher centered* bukan *student centered*. Pada proses perkuliahan, masih banyak permasalahn yang belum terpecahkan terutama yang terkait dengan pengembangan karakter mahasiswa.

Pembelajaran berbasis budaya merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran. Pembelajaran berbasis budaya lokal berlandaskan pada pengakuan terhadap budaya sebagai bagian yang mendasar dan penting bagi pendidikan dan perkembangan pengetahuan.

Penelitian pengembangan ini berorientasi pada pengembangan produk, dimana proses pengembangannya dideskripsikan dan produk akhirnya dievaluasi. Proses pengembangan berkaitan dengan kegiatan pada setiap tahap-tahap pengembangan. Produk akhir dievaluasi berdasarkan aspek kualitas produk yang ditetapkan.

Pengembangan dan penerapan perangkat pembelajaran berbasis budaya *Tudang Sipulung* diharapkan mampu memberdayakan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kognitif mahasiswa pada proses pembelajaran Biologi di perguruan tinggi.

F. Kemampuan Pemecahan Masalah

Polya (1973) pemecahan masalah merupakan usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan untuk mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai. Penekanan pemecahan masalah tersebut terdapat pada upaya yang dilakukan untuk mencapai tujuan. Sesuatu yang ingin dicapai tentunya harus memiliki tujuan yang jelas, sehingga dapat dirumuskan upaya yang dilakukan.

Menurut Gagne (1985) mengatakan bahwa menurut teori pemrosesan informasi, bentuk informasi yang disimpan. dalam memori manusia (memori jangka panjang) disebut representasi pengetahuan. Selanjutnya Gagne menyatakan representasi yang disimpan dalam memori jangka panjang terdiri atas dua jenis yaitu pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural, Pengetahuan deklaratif diartikan sebagai pengetahuan yang dapat dinyatakan secara konseptual, sedangkan pengetahuan prosedural berkaitan dengan tindakan (Dwiyogo. 2008b).

Penelitian yang berkaitan dengan hubungan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural dalam proses pemecahan masalah telah dilakukan. Hasil menunjukkan bahwa pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural bukan

merupakan dua bentuk pengetahuan yang terpisah, akan tetapi keduanya saling berhubungan (Dwiyogo, 2008b). Pada waktu pebelajar memecahkan masalah, terdapat hubungan interaktif antara pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural. Sebelum melakukan tindakan prosedural (pengetahuan prosedural dalam bentuk produksi), pebelajar yang sedang memecahkan masalah harus melacak pengetahuan yang telah dimilikinya yang berhubungan dengan masalah yang akan dipecahkan (pengetahuan deklaratif dalam bentuk preposisi). Pengetahuan yang telah tersimpan dalam memori merupakan wujud dari pengetahuan deklaratif, sedangkan pelaksanaan tindakan pelacakan secara urut mulai dari representasi masalah, mencari solusi, sampai dengan evaluasi terhadap solusi merupakan wujud dari pengetahuan prosedural.

Krulik dan Rudnick (1997) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu cara yang dilakukan seseorang dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman untuk memenuhi tuntutan dari situasi yang tidak rutin. Pemecahan masalah membutuhkan pengetahuan dan keterampilan tertentu, karena masalah yang dihadapi seringkali bukan pengalaman sebelumnya. Polya (1973) terdapat 4 langkah utama dalam pemecahan masalah yaitu; (1) memahami masalah (understanding the problem), (2) menyusun rencana dan strategi (developing plan and strategy), (3) melaksanakan rencana (Carrying out), (4) melihat kembali (looking back). Pemecahan masalah yang dikembangkan memberikan penekanan terhadap pentingnya dilakukan pengecekan kembali untuk memberikan kepastian tentang kebenaran penyelesaian masalah yang dilakukan. Langkah yang dikembangkan Polya sangat potensial dalam memberdayakan kemampuan yang lebih kompleks. Pemecahan masalah merupakan salah satu tipe keterampilan intelektual yang lebih tinggi derajatnya dan lebih kompleks dari tipe keterampilan intelektual lainnya.

Pemecahan masalah merupakan suatu kapabilitas, yaitu suatu kemampuan yang diperoleh melalui belajar. Pemecahan masalah sebagai suatu kapabilitas, merupakan hasil belajar yang paling kompleks dalam ranah keterampilan intelektual (Dwiyogo, 2008b). Lebih lanjut dikatakan bahwa kemampuan menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang akan membentuk kemampuan pemecahan masalah. Gagne juga mensejajarkan kemampuan pemecahan masalah dengan kemampuan mensintesis dari Bloom. Dalam mensintesis, pebelajar mengorganisasi berbagai pengetahuan untuk digunakan memecahkan masalah. Proses memecahkan masalah juga menuntut kemampuan melakukan analisis terhadap pengetahuan yang dimiliki.

Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan belajar terdahulu melainkan lebih dari itu, merupakan proses mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat yang lebih tinggi. Apabila seseorang telah mendapatkan suaru kombinasi perangkat aturan yang terbukti yang dapat dioperasikan sesuai dengan situasi yang sedang dihadapi, maka ia tidak saja dapat memecahkan masalah, melainkan juga telah berhasil menemukan sesuatu yang baru (Gagne, 1985).

Ciri-ciri pembelajaran yang memberdayakan keterampilan pemecahan masalah sangat relevan dengan filosofi, tujuan dan konten yang dipelajari dalam pembelajaran Biologi. Susanto (2000) menyatakan bahwa secara filosofis pembelajaran Biologi harus mencerminkan suatu proses yang melatih siswa berpikir kritis, memecahkan masalah sesuai dengan situasi yang autentik. Filosofi pembelajaran Biologi yang menekankan pemberdayaan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah juga menjadi bagian dari ciri yang diwujudkan dalam pemberdayaan keterampilan pemecahan masalah.

Direktorat Tenaga Kependidikan (2008) menyatakan tujuan pembelajaran Biologi yaitu mengembangkan pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis. Tujuan tersebut menegaskan upaya pembelajaran melalui proses yang memberikan pengalaman langsung dengan objek Biologi, dan diupayakan terjadi kegiatan percobaan dan tindak lanjutnya melalui presentasi lisan dan tertulis. Sebagaimana ciri dari keterampilan pemecahan masalah juga menjadi ciri dari tujuan pembelajaran Biologi. Materi Biologi terdiri dari makhluk hidup dan lingkungannya, sedangkan proses pembelajaran Biologi yang bersumber dari objek Biologi dapat dilakukan dengan memberikan masalah-masalah yang berkaitan dengan objek Biologi. Bersumber dari masalah tersebut pengetahuan Biologi akan terkonstruksi sebagai pengetahuan baru atau menjustifikasi pengetahuan Biologi yang sudah ada. Oleh karena itu sangatlah berkorelasi antara pembelajaran Biologi dan orientasi pemberdayaan keterampilan pemecahan masalah.

G. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis mahasiswa perlu dilatihkan dalam setiap proses pembelajaran. Pembelajaran harus didesain agar membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan berpikirnya. Proses berpikir dalam pembelajaran selalu dimulai dari yang sederhana menuju ke kompleks. Tahapan pencapaian kognitif menurut Bloom (1979) dimulai dari yang terendah yaitu mengingat sampai tertinggi yaitu mencipta. Proses berpikir komplek dikelompokkan menjadi empat yaitu pemecahan masalah, pengambilan keputusan, berpikir kritis dan berpikir kreatif.

Kemampuan atau keterampilan berpikir sangat diperlukan untuk keberhasilan seseorang dalam hidupnya. John Dewey dalam Arends (2008) menyatakan bahwa sekolah semestinya mengajarkan siswa untuk berpikir. Berpikir adalah aktifitas mental untuk memformulasikan atau memecahkan masalah, membuat keputusan, usaha untuk memahami sesuatu, mencari jawaban atas permasalahan, dan mencari sesuatu hal.

Weissinger (2004) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah kesadaran berpikir sendiri (self reflection), dan kemampuan (keterampilan dasar) serta kemauan (kemauan untuk bertanya) untuk mengklarifikasi dan meningkatkan pemahaman yang membantu dalam menarik kesimpulan yang tepat dan membuat keputusan terbaik dalam konteks (basis pengetahuan).

Cottrel (2005) menyatakan juga bahwa berpikir kritis adalah sebuah kegiatan kognitif yang berhubungan dengan penggunaan pikiran. Belajar berpikir dengan cara analisis kritis dan evaluative berarti menggunakan proses-proses mental seperti perhatian, kategorisasi, seleksi, dan keputusan. Berpikir kritis merupakan suatu proses pertimbangan kompleks yang mencakup skala yang luas pada keterampilan dan sikap yaitu (1) mengidentifikasi posisi orang lain, argument dan kesimpulan, (2) mengevaluasi bukti pada sudut pandang alternative, (3) mempertimbangkan argument yang menantang dan bukti yang agak baik, (4) mampu membaca antara permukaan dasar, tampak dan terlindung untuk mengidentifikasi asumsi yang salah atau tidak adil, (5) mengenali teknik yang digunakan untuk membuat posisi tertentu lebih menarik daripada yang lain seperti logika palsu dan perangkat persuasive, (6) merefleksikan pada masalah dengan cara terstruktur, logika, dan wawasan meyakinkan untuk bertahan, (7) menarik kesimpulan tentang apakah masih berlaku dan dapat dibenarkan, berdasarkan bukti dan asumsi yang baik dan masuk akal, dan (8) menyajikan sudut

pandang dengan cara yang terstruktur, jelas, *well-reasoned* yang meyakinkan orang lain. Selanjutnya disebutkan pula bahwa berpikir kritis termasuk mengembangkan keterampilan tambahan seperti observasi, analisis, penalaran, pengambilan keputusan, keputusan, dan persuasi.

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. Lebih lanjut, Facione (2010) memberikan penjelasan keenam komponen tersebut. *Interpretasi* adalam memahami dan mengungkapkan arti atau makna dari berbagai macam pengalaman, situasi, data, peristiwa, keputusan, konvensi, keyakinan, aturan, prosedur, atau criteria. Interpretasi mencakup sub-keterampilan kategorisasi, *decoding*, dan memperjelas makna.

Analisis (analysis) adalah mengidentifikasi maksud dan hubungan kesimpulan actual 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 argument, dan argument menganalisis sebagai sub-keterampilan analisis.

Evaluasi (*evaluation*) berarti mengakses kredibilitas pernyataan atau representasi lain yang mendeskripsikan persepsi, pengalaman, situasi, keputusan, keyakinan, atau pendapat seseorang. Evaluasi berarti mengakses kekuatan logis yang actual atau menginferensi secara mendalam hubungan antara pernyataan, deskripsi, pertanyaan atau bentuk-bentuk representasi lain.

Inferensi (*inference*) 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 alternative, dan menarik kesimpulan.

Penjelasan (*Explanation*) 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 argument 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*, argument dalam konteks mencari pemahaman terbaik mungkin.

Self-regulation berarti kesadaran diri untuk memantau aktifitas kognitif diri sendiri, unsur-unsur yang digunakan dalam aktifitas 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.

Kuswana (2011) menyatakan bahwa ciri seseorang berpikir kritis dengan memperlihatkan bukti melalui observasi atau penilaian berdasarkan kriteria dengan metode, teknik, dan pengambilan keputusan yang tepat dengan konteksnya. Batasan berpikir kritis yang lebih komprehensif dikemukakan oleh Facione (2013) sebagai pengaturan diri dalam memutuskan (*judging*) sesuatu. Berpikir kritis dalam pengertian ini menunjuk kepada elemen interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi, maupun pemaparan menggunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar dibuatnya keputusan. Elemen berpikir kritis tersebut dianggap sudah komprehensif dan merupakan keterampilan utama bagi seseorang.

H. Kemampuan Kognitif

Revisi taksonomi tujuan pembelajaran memisahkan antara dimensi pengetahuan dengan dimensi proses kognitif. Pada taksonomi tujuan pembelajaran yang baru pengetahuan dipisah dari dimensi proses kognitif (*Widodo,* 2006). Pemisahan dilakukan sebab dimensi pengetahuan berbeda dari dimensi proses kognitif. Pengetahuan merupakan kata benda sedangkan proses kognitif merupakan kata kerja.

Dimensi proses kognitif terdiri dari mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Berikut ini merupakan proses-proses kognitif dalam setiap kategori secara mendetail (Anderson, 2010).

a. Mengingat (*Remember*)

Mengingat merupakan mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang dan merupakan proses kognitif yang paling rendah tingkatannya. Kategori ini mencakup dua macam yaitu (a) mengenali adalah proses kognitif untuk menarik kembali informasi

yang tersimpan dalam memori jangka panjang yang sama dengan informasi yang baru dan (b) mengingat kembali adalah menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang apabila ada petunjuk (tanda) untuk melakukan hal tersebut.

b. Memahami (*Understand*)

Memahami adalah mengkonstruk makna atau pengertian berdasarkan yang pengetahuan awal yang dimiliki, mengaitkan informasi yang baru dengan pengetahuan telah dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran peserta didik. Kategori memahami mencakup tujuh proses kognitif yaitu: (1) menafsirkan, (2) memberikan contoh, (3) mengklasifikasikan/mengenali, (4) meringkas, (5) menarik inferensi, (6) membandingkan, dan (7) menjelaskan.

c. Mengaplikasikan (*Apply*)

Mengaplikasikan adalah menerapkan atau menggunakan suatu prosedur guna menyelesaikan maslaah atau mengerjakan tugas dalam keadaan tertentu. Kategori ini mencakup dua macam yaitu: (a) menjalankan adalah menjalankan suatu prosedur rutin yang telah dipelajari sebelumnya. Langkah-langkah yang diperlukan sudah tertentu dan juga dalam urutan tertentu; (b) mengimplementasikan adalah memilih dan menggunakan prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan tugas yang baru.

d. Menganalisis (*Analyze*)

Menganalisis merupakan menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur tersebut dan struktur besarnya. Menganalisis melibatkan proses-proses memecah-mecah materi jadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian dan antara setiap bagian dan struktur keseluruhannya.

e. Mengevaluasi (*Evaluate*)

Mengevaluasi adalah membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Proses kognitif meliputi dua macam yaitu: (a) memeriksa merupakan menguji konsistensi atau kekurangan suatu karya berdasarkan kriteria internal. (b) mengkritik merupakan menilai kelebihan dan kekurangan suatu karya berdasarkan kriteria eksternal.

f. Membuat (Create)

Membuat adalah menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan. Proses kognitif ini ada tiga macam yaitu: (a) membuat adalah menguraikan suatu masalah sehingga dapat dirumuskan berbagai kemungkinan hipotesis yang mengarah pada pemecahan masalah tersebut; (b) merencanakan adalah merancang suatu metode atau strategi untuk memecahkan masalah, dan (c) memproduksi adalah membuat suatu rancangan atau menjalankan suatu rencana untuk memecahkan masalah.

I. Hasil Penelitian yang Terkait

- Eyford (1993) mengemukakan bahwa latar belakang budaya siswa mempunyai pengaruh yang kuat pada cara siswa belajar. Ia memberikan alasannya bahwa siswa telah menghabiskan waktunya, terutama enam tahun pertama sebelum masuk ke sekolah dasar, di tengah-tengah lingkungan yang secara total lebih dibentuk/dipengaruhi oleh budaya masyarakatnya daripada oleh teori-teori pendidikan formal.
- Ogguniyi, Jegede, Olugbemiro (1995) menyatakan bahwa latar belakang budaya yang dibawa oleh guru dan siswa ke dalam kelas (terutama pada saat pembelajaran

IPA) sangat menentukan di dalam penciptaan atau pengkondisian suasana belajar dan mengajar yang bermakna.

- Chen 2005 mengemukakan bahwa siswa yang berlatar belakang China memiliki kemampuan akademik yang lebih tinggi dibanding siswa yang berasal dari kalangan budaya barat. Hal ini disebabkan budaya orang tua siswa yang berlatar belakang china, yang lebih memotivasi anak dengan cita-cita dan orientasi hidup yang lebih kuat.
- Alexon & Sukmadinata. 2010. Model pembelajaran terpadu berbasis budaya terbukti lebih efektif meningkatkan apresiasi siswa terhadap budaya lokal, simultan dengan penguasaan materi pelajaran bila dibandingkan dengan model pembelajaran yang selama ini digunakan.
- Musana (2012) Pendidikan berbasis kearifan lokal mengharapkan kompetensi budaya sebagai salah satu aspek yang diperlukan untuk meningkatkan efektifitas dan kebermaknaan program pendidikan pada berbagai jenis dan jenjangnya.
- Sari, Kartimi, & Eka (2015) Penerapan pembelajaran Biologi berbasis sains budaya lokal dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa pada tiap pertemuan, siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. Selain peningkatan aktivitas siswa, keterampilan berpikir kritis siswa terdapat perbedaan peningkatan antara siswa yang diterapkan pembelajaran berbasis sains berbudaya lokal dan siswa yang tidak diterapkan pembelajaran Biologi berbasis budaya lokal.
- Wardhani (2016) Nilai-nilai budaya harus dilestarikan melalui pembelajaran dalam lingkungan pendidikan informal. Apabila nilai-nilai tersebut tidak dibelajarkan kepada generasi muda maka yang terjadi adalah hilangnya nilai-nilai luhur tersebut sebagai penguat karakter bangsa. Pembelajaran nilai-nilai budaya melalui

pendidikan formal ternyata dapat memperbaiki karakter atau perilaku manusia sehingga dapat dijadikan penguat karakter bangsa.

J. Kerangka Konseptual

Pendidikan Berfungsi memberdayakan potensi manusia untuk mewariskan, mengembangkan serta membangun kebudayaan dan peradaban masa depan sehingga membentuk manusia Indonesia seutuhnya. Keberhasilan suatu proses pembelajaran merupakan perpaduan antara penguasaan konsep pendidik dengan model pembelajaran yang diterapkan dalam proses belajar mengajar.

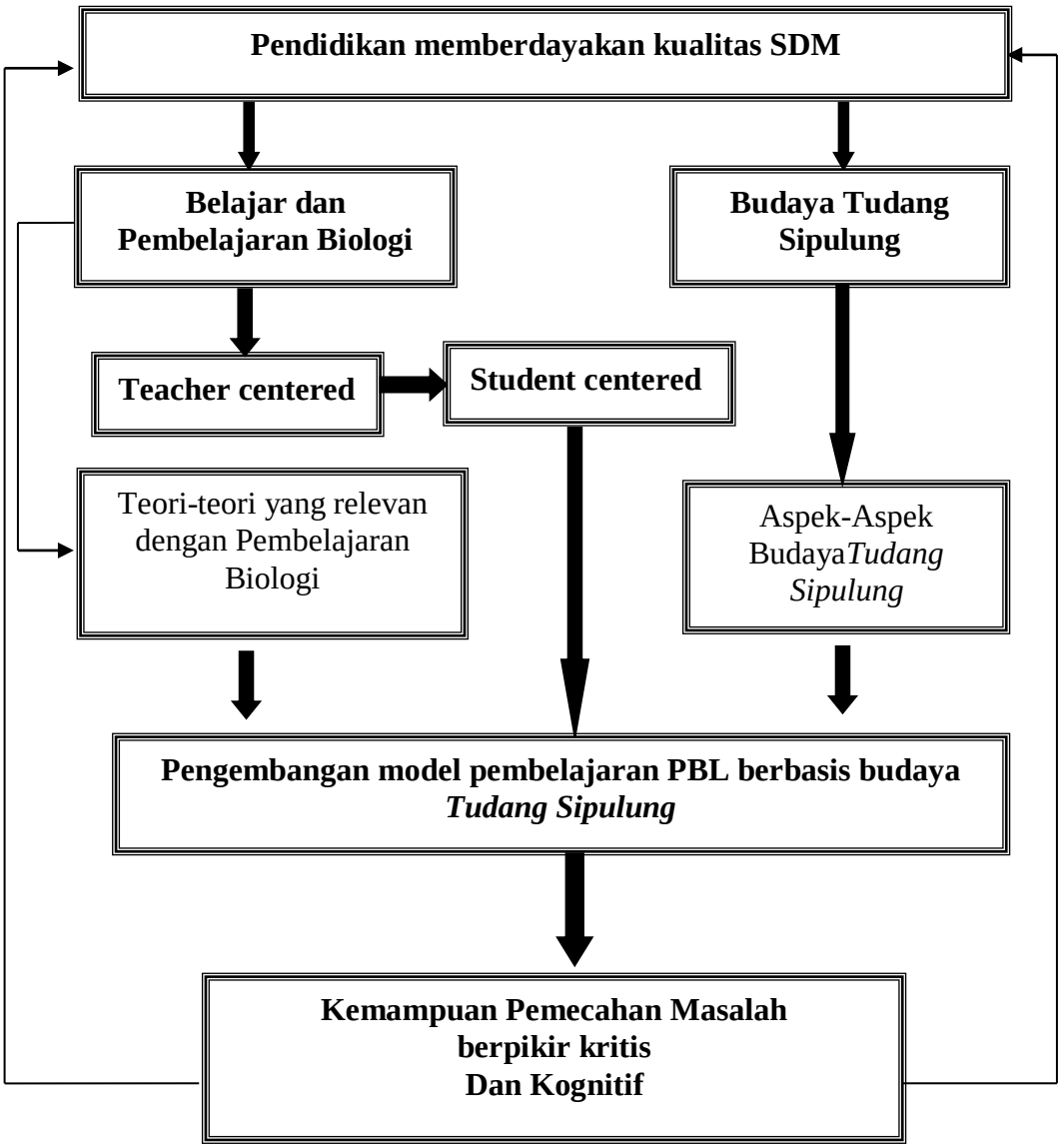
Pengembangan model pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung* didasari oleh teori konstruktivis, teori Vygotsky dan teori bruner, serta mempertimbangkan aspek-aspek budaya *tudang sipulung* masyarakat bugis Makassar. Teori konstruktivistik memandang bahwa belajar, peserta didik aktif mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Bruner menekankan pentingnya dialog sosial dalam pembelajaran. Bruner menekankan bahwa interaksi sosial di dalam dan di luar lembaga pendidikan berpengaruh pada peroleh bahasa dan perilaku pemecahan masalah, sedangkan teori Vygotsky menekankan pada hakekat sosiokultural dalam pembelajaran. Teori Vygotsky tentang hakekat sosiokultural dan interaksi sosial dari Bruner sejalan dengan budaya Bugis-Makassar, yaitu aspek abbulo sibattang yang menekankan pentingnya kebersamaan dan kerjasama saling menguntungkan dalam setiap aktifitas.

Kondisi pembelajaran Biologi di Universitas Muhammadiyah Makassar pada umumnya didominasi oleh model pembelajaran konvensional yang lebih banyak menitik beratkan pada tercapainya aspek kognitif. Model pembelajaran tersebut pada umumnya masih menitikberatkan pada paradigma lama yaitu *teacher centered* bukan

student centered. Pada proses perkuliahan, masih banyak permasalahn yang belum terpecahkan terutama yang terkait dengan pengembangan karakter mahasiswa.

Pembelajaran berbasis budaya merupakan strategi penciptaan linkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran. Pembelajaran berbasis budaya lokal berlandaskan pada pengakuan terhadap budaya sebagai bagian yang mendasar dan penting bagi pendidikan dan perkembangan pengetahuan.

Penelitian pengembangan ini berorientasi pada pengembangan produk, dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi. Proses pengembangan berkaitan dengan kegiatan pada setiap tahap-tahap pengembangan. Produk akhir dievaluasi berdasarkan aspek kualitas produk yang ditetapkan.Pengembangan dan penerapan perangkat pembelajaran berbasis budaya *Tudang Sipulung* diharapkan mampu memberdayakan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kognitif mahasiswa pada proses pembelajaran Biologi di perguruan tinggi.Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka konseptual penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Kerangka Berpikir Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Budaya *Tudang Sipulung* Dalam Memberdayakan Kemampuan Pemecahan masalah, Berpikir kritis, dan Kognitif

BAB III

METODE PENELITIAN& PENGEMBANGAN

A. Model Penelitian &Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*developmental research*) yaitu mengembangkan model pembelajaran biologi yang diintegrasikan dengan budaya *tudang sipulung*. Model pembelajaran ini dikembangkan dengan mengadopsi desain penelitian pendidikan

Plomp (2010). Pengembangan dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan peneliti, berdasarkan pertimbangan efisiensi, terutama dalam hal waktu yang tersedia, sehingga pengembangan ini dilakukan secara simultan. Pada saat mengembangkan model, dikembangkan pula perangkat pembelajaran yang sesuai dengan model beserta pengembangan instrument dengan model dan perangkat pembelajaran. Kualitas model pembelajaran sebagai produk pengembangan memperhatikan tiga aspek kualitas yang diajukan oleh Nieveen (1999) yaitu aspek kevalidan, aspek kepraktisan, dan aspek keefektifan.

Pengembangan model pembelajaran yang diadaptasi dari Plomp, terdiri atas 3 tahap umum, yaitu:

1. Prelimenary Research (Penelitian/Pengkajian Awal)

Tahap ini merupakan tahap analisis kebutuhan atau masalah yang mencakup (a) pengkajian teori-teori yang relevan, (b)pengindentifikasian informasi pembelajaran yang tengah/sedang berjalan, (c)analisis informasi, (d)mendefinisikan/membatasi masalah, dan (e)merencanakan kegiatan lanjutan.

2. ***Prototyping Stage*** **(Tahap Penyusunan Prototipe/model ujicoba)**

Tahap ini bertujuan untuk merancang penyelesaian masalah yang telah diidentifikasi pada tahap pertama. Rancangan yang dibuat meliputi suatu proses yang sistematik dengan membagi-bagi masalah besar menjadi masalah kecil dengan rancangan pemecahannya masing-masing, kemudian pada akhirnya semua bentuk solusi dikumpulkan dan dihubung-hubungkan kembali menjadi suatu struktur pemecahan masalah secara lengkap.Tahap ini dibuat prototipe, yaitu rancangan utama yang berdasarkan pada rancangan awal.

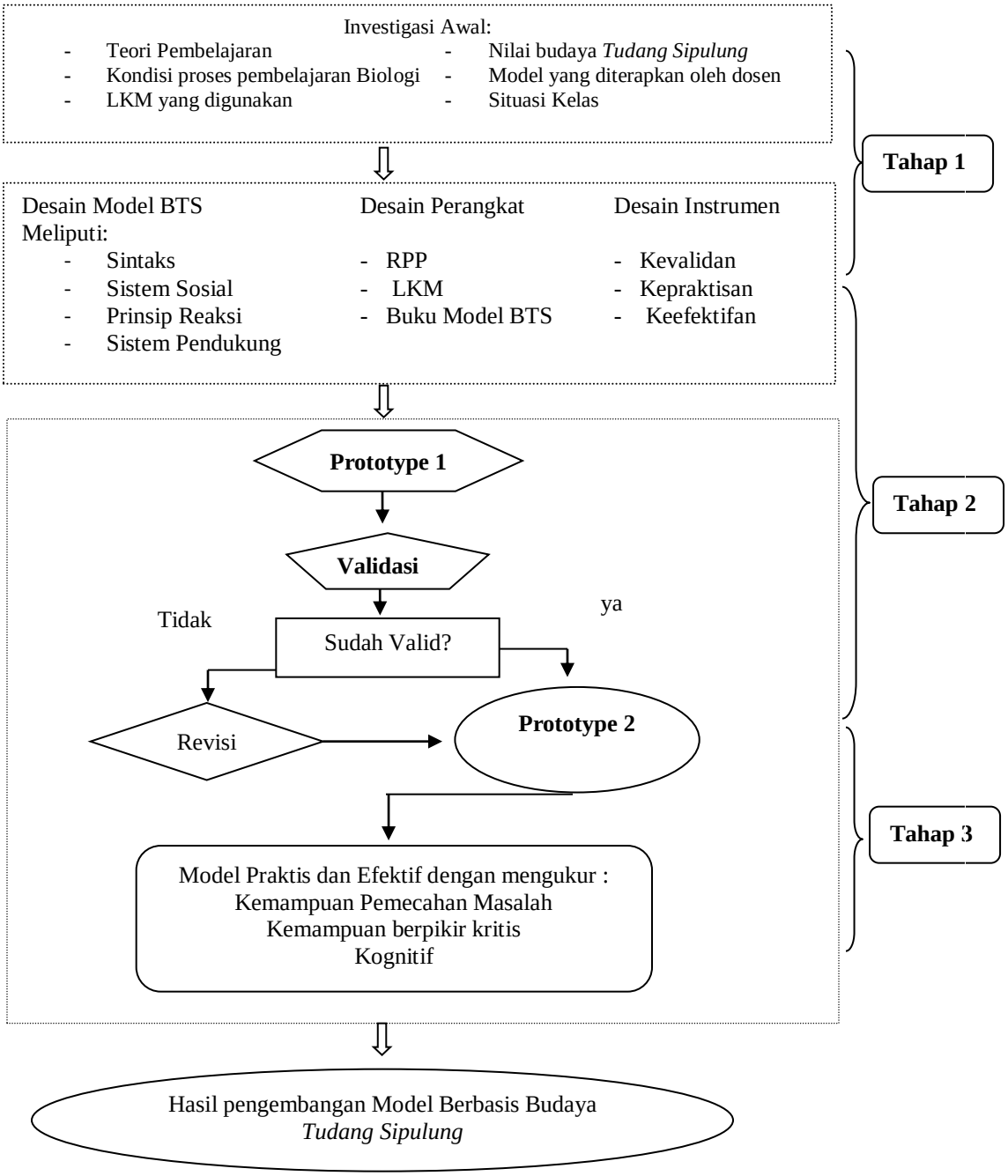
3. ***Assesment phase*** **(Fase Assesment)**

Tahap ini bertujuan mempertimbangkan mutu dari rancangan yang akan dikembangkan. Juga membuat keputusan melalui pertimbangan yang matang. Evaluasi mencakup proses menghimpun, memproses dan menganalisis informasi secara sistematis. Hal ini dilakukan untuk menilai kualitas pemecahan yang dipilih. Selanjutnya direvisi kemudian kembali kepada kegiatan merancang. Siklus yang terjadi ini merupakan siklus umpan balik dan berhenti setelah memperoleh pemecahan yang diinginkan.

Tahap ini pemecahan telah diperoleh setelah melalui evaluasi. Pemecahan tersebut dianggap memenuhi masalah yang dihadapi. Karena itu pemecahan yang dipilih dapat diimplementasikan atau diterapkan dalam situasi yang sesungguhnya. Berdasarkan pertimbangan efisiensi, terutama dalam hal waktu yang tersedia, maka pengembangan model, perangkat dan instrument penelitian dilaksanakan secara simultan, yaitu pada saat mengembangkan model, dikembangkan pula perangkat yang sesuai dengan model beserta pengembangan instrument.Pengembangan model pembelajaran berbasis budaya *Tudang Sipulung* mengikuti desain penelitian yang

dikemukakan oleh Plomp dengan memperhatikan 3 aspek kualitas produk dari Nieveen yaitu aspek kevalidan, aspek kepraktisan, dan aspek keefektifan.

Berikut ini diuraikan, kegiatan yang dilakukan pada tiap-tiap tahap pengembangan ketiga komponen tersebut.



Gambar 3.1. Alur Kegiatan Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Budaya Tudang Sipulung

Keterangan; Tahap 1: *Preliminery research*
Tahap 2: *Prototyping stage*
Tahap 3: *Asessment*

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian dalam mengembangkan model ditunjukkan oleh Gambar 3.1. Pengembangan model pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung* (BTS) merupakan kegiatan utama dalam kegiatan ini. Pengembangan model pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung* mengikuti desain penelitian yang dikemukakan oleh Plomp dengan memperhatikan aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

a. Uji Kevalidan

Ada dua jenis aktivitas yang dilakukan pada kegiatan uji kevalidan perangkat dan instrumen yaitu:

1) Penilaian Ahli

Meminta penilaian ahli tentang kevalidan prototype 1 (Buku model Pembelajaran BTS dan perangkat-perangkat pembelajaran). Kualifikasi akademi validator ahli adalah (1) telah menyelesaikan jenjang pendidikan strata 3 (S-3), (2) mempunyai keahlian dibidang pendidikan, atau mempunyai pengalaman bekerja melakukan penelitian pengembangan.

2) Menganalisis hasil validasi dari validator

Tindak lanjut dari kegiatan validasi dari validator yaitu:

a) Apabila hasil analisis menunjukkan bahwa Prototype-1 (model, perangkat, instrumen) valid tanpa revisi, maka aktivitas selanjutnya adalah melakukan ujicoba lapangan.

b) Apabila hasil menunjukkan bahwa prototype-1 valid dengan revisi, maka dilakukan revisi dan hasilnya dikonsultasikan kembali pada validator sehingga diperoleh prototype-2, selanjutnya dilakukan ujicoba lapangan.

c) Apabila hasil analisis menunjukkan bahwa prototype-1 tidak valid, maka dilakukan revisi sehingga diperoleh prototype-1. Setelah itu meminta penilaian validator disusul dengan analisis. Demikian seterusnya sampai menghasilkan prototype-2. Dengan demikian terjadi siklus aktivitas.

b. Uji Kepraktisan

Tahap ini dilakukan untuk mempertimbangkan mutu rancangan yang akan dikembangkan, juga membuat keputusan melalui pertimbangan yang matang. Evaluasi mencakup proses menghimpun, memproses dan menganalisis informasi secara sistematis. Hal ini dilakukan untuk menilai kualitas pemecahan yang dipilih. Selanjutnya direvisi kemudian kembali kepada kegiatan merancang, dan seterusnya. Siklus yang terjadi ini merupakan siklus umpan balik dan berhenti setelah memperoleh pemecahan yang diinginkan. Aktivitas-aktivitas pada tahap ini difokuskan pada dua hal, yakni memvalidasi dan mengadakan uji-coba lapangan. Untuk kegiatan validasi, yakni memvalidasi prototype-1 pengembangan model pembelajaran . berbasis budaya *tudang sipulung* beserta perangkat dan instrument yang digunakan.

Tahapan ini diwujudkan suatu model pembelajaran sebagai lanjutan dari tahap perancangan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini merupakan realisasi hasil perancangan model, meliputi 1) menyusun sintaks pembelajaran, 2)menentukan sistem sosial, yakni situasi atau aturan-aturan yang berlaku dalam proses pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung*, 3) menyusun prinsip-prinsip reaksi, yaitu memberikan gambaran bagi pengajar tentang bagaimana menyikapi dan meresponss perilaku-

perilaku yang ditunjukkan oleh para peserta didik selama pembelajaran, 4) menentukan sistem pendukung, yaitu kondisi yang diperlukan agar model pembelajaran yang dibuat dapat dilaksanakan dengan baik, 5) menyusun dampak pembelajaran, baik dampak instruktusional maupun dampak pengiring: .

Kegiatan pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran dan perangkat-perangkat yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kepraktisan. Adapun kegiatan yang dilakukan pada waktu uji coba lapangan sebagai berikut;

1. Memperkenalkan rancangan model pembelajaran BTS kepada dosen model dengan menyerahkan RPP, LKM dan tes hasil belajar agar dosen model dapat mempelajari tahapan dalam model pembelajaran BTS. Mensosialisasikan model pembelajaran BTS kepada para pengamat dengan menyerahkan lembar observasi aktivitas mahasiswa dan dosen. Mendiskusikan dengan para pengamat mengenai hal-hal yang belum dimengerti oleh para pengamat.
2. Mengujicobakan prototype model pembelajaran BTS yang telah memenuhi kriteria kevalidan
3. Menganalisis hasil ujicoba lapangan, kemudian melakukan revisi berdasarkan hasil ujicoba lapangan.

Lembar observasi keterlaksanaan digunakan sebagai pedoman mengamati kepraktisan model menggunakan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas. Kepraktisan model pembelajaran berbasis budaya t*udang sipulung* di ukur dari 3 aspek pengamatan/penilaian, yaitu 1) keterlaksanaan sintaks, 2) keterlaksanaan sistem sosial, dan prinsip reaksi pengelolaan. Pengamatan dilakukan selama pembelajaran berlangsung.

c. Uji Keefektifan

Untuk mengetahui keefektifan model dalam memberdayakan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan kognitif mahasiswa. Instrumen tes berupa pertanyaan terbuka (bentuk essay) sesuai dengan kisi-kisi tes. Kemampuan pemecahan masalah yang diukur mengacu pada pemecahan masalah Polya, yaitu (1) merumuskan masalah, (2) merencanakan penyelesaian masalah, (3) melaksanakan rencana, (4) melakukan umpan balik (feed back). Kemampuan berpikir kritis yang diukur mengacu kepada Faccione (1) menginterpretasi, (2) mengidentifikasi, (3) menganalisis, (4) melakukan evaluasi, (5) melakukan eksplanasi, dan (6) self regulation/feedback, melakukan evaluasi diri hasil belajar. Kemampuan kognitif yang diukur melalui tes ini adalah meliputi ranah kognitif meliputi kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Ujicoba diterapkan bulan oktober - desember di semester ganjil tahun ajaran 2015 jurusan pendidikan biologi Universitas Muhammadiyah Makassar. Jumlah peserta mata kuliah ini 25 mahasiswa. Ujicoba dilakukan sebanyak 2 kali. Pembelajaran masing-masing dilakukan sebanyak 8 kali pertemuan sesuai dengan RPP yang disediakan.

2. Subyek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester 1 jurusan pendidikan biologi Universitas Muhammadiyah Makassar.

3. Jenis Data

Produk hasil penelitian dan pengembangan ini meliputi: model pembelajaran BTS, perangkat pembelajaran, dan instrumen penelitian. Adapun jenis data dan sumber data yang dibutuhkan pada proses pengembangan produk tersebut.

Jenis data yang diperlukan dalam pengembangan model pembelajaran BTS adalah data kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Data tentang kevalidan model diperoleh dari penilaian validator terhadap model pembelajaran BTS. Data tentang kepraktisan model pembelajaran BTS diperoleh dari penilaian observer berdasarkan hasil pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran BTS. Selanjutnya data tentang keefektifan model pembelajaran BTS, terdiri dari 4 komponen, yaitu (1) peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang terekam dalam tes hasil belajar, (2) kemampuan berpikir kritis mahasiswa, (3) kemampuan hasil belajar kognitif mahasiswa, dan (4) aktivitas dan respons mahasiswa yang diperoleh dari penilaian observer dan angket respons mahasiswa.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) lembar validasi, (2) lembar observasi, (3) angket respons mahasiswa, dan (4) tes hasil belajar.

1) Lembar Validasi Model Pembelajaran Berbasis budaya *Tudang Sipulung*

Lembar ini untuk memperoleh kevalidan model pembelajaran berbasis budaya *Tudang Sipulung.* Data kevalidan model pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung* yaitu hasil penilaian terhadap prototipe-1 model pembelajaran berbasis budaya t*udang sipulung* yang sudah tersusun. Data kevalidan diperoleh dari empat validator ahli dalam pendidikan biologi dan satu orang yang dipandang pakar dalam bidang kebudayaan.

2) Lembar Validasi Kelayakan Penerapan Model BTS

Lembar ini bertujuan untuk memperoleh data keterlaksanaan dan keefektifan penerapan model pembelajaran pembelajaran berbasis budaya t*udang sipulung*. Sumber data diperoleh dari 2 orang ahli/praktisi pendidikan Biologi dan/atau mempunyai pengalaman mengajar Biologi.

3) Lembar Validasi Kuesioner Responss Mahasiswa

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data mengenai pendapat atau komentar mahasiswa terhadap proses pembelajaran.

4) Lembar Validasi RPP dan LKM

Instrumen ini untuk memvalidasi rencana pelaksanaan perkuliahan (RPP) dan lembar kegiatan mahasiswa (LKM) yang mengacu pada pengembangan model pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung*.

5) Lembar Validasi Tes Hasil Belajar

Validasi tes hasil belajar yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan hasil belajar kognitif. Instrumen tes berupa pertanyaan terbuka (bentuk essay) sesuai dengan kisi-kisi tes.

D. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Kevalidan Model

Berdasarkan data hasil penilaian kevalidan validator/ahli, yaitu ahli yang dipandang ahli dalam bidang pendidikan, budaya dan pendidikan Biologi.

Kegiatan penghitungan nilai rata-rata total aspek penilaian kevalidan model BTS dan perangkat pembelajaran adalah dengan melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan model ke dalam tabel yang meliputi aspek (A_i), Uraian (I_i) dan nilai (Vji)

$$I_i = \frac{\sum_{j:1}^{n} V_{ji}}{n}$$

untuk setiap validator. Kemudian menghitung rata-rata nilai dari semua validator untuk setiap pernyataan dengan rumus:

Keterangan:

I_i adalah rata-rata nilai untuk uraian pernyataan ke-i
V_{ji} adalah data nilai dari validator ke-j terhadap uraian pernyataan ke-i
n adalah banyaknya validator

Menghitung rata-rata nilai untuk setiap aspek dengan rumus: $A_i = \frac{\sum_{j=1}^{m} I_{ij}}{m}$

Keterangan:

A_i adalah rata-rata nilai untuk aspek ke-i
I_{ij} adalah rata-rata nilai untuk aspek ke-i terhadap pernyataan ke-j
m adalah banyaknya pernyataan dalam aspek ke-i

Menghitung nilai rata-rata total dari rata-rata nilai untuk semua aspek dengan rumus: $V_\alpha = \frac{\sum_{i=1}^{n} A_i}{n}$

Keterangan

$V\alpha$ adalah nilai rata-rata total dari rata-rata nilai untuk semua aspek
A_i adalah rata-rata nilai untuk aspek ke-i
n adalah banyaknya aspek

Nilai $V\alpha$ selanjutnya dikonfirmasikan dengan interval penentuan kategori validitas model BTS yang diadaptasi dari Arikunto (2009) yaitu:

- $1,5 \leq V \leq 2,5$ berarti sangat tidak valid
- $2,5 \leq V \leq 3,5$ berarti tidak valid
- $3,5 \leq V \leq 4,5$ berarti valid
- $4,5 \leq V$ berarti sangat valid

Keterangan: V adalah validasi model

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa model pembelajaran berbasis budaya *Tudang sipulung* memiliki derajat validitas yang memadai adalah (1) nilai V untuk keseluruhan aspek minimal berada dalam kategori “c valid”, dan (2) nilai V untuk aspek teori-teori pendukung berada dalam kategori “valid. Apabila tidak demikian, maka perlu dilakukan revisi berdasaran saran validator atau dengan melihat kembali aspek-aspek yang nilainya kurang, selanjutnya dilakukan validasi ulang lalu dianalisis

kembali. Demikian seterusnya sampai memenuhi nilai V minimal berada di dalam kategori valid.

2. Analisis Data Kepraktisan Model

Kepraktisan model pembelajaran BTS diukur berdasarkan hasil penilaian pengamat untuk menyatakan dapat tidaknya model pembelajaran BTS dilaksanakan dikelas dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang disediakan. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi keterlaksanaan model yang telah dikembangkan.

Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data keterlaksanaan yang diperoleh dari hasil observasi adalah melakukan rekapitulasi hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dalam tabel yang meliputi aspek (aspek (A_i), Uraian (I_i) dan nilai (Tji). Kemudian menghitung rata-rata hasil observasi untuk setiap pernyataan dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j:1}^{n} T_{ij}}{n}$$

Keterangan

$I_i$adalah nilai rata-rata nilai untuk uraian pernyataan ke-i
T_{ji} adalah data nilai pengamatan pertemuan ke-j untuk pernyataan ke-i
n adalah banyaknya pengamat

Menghitung rata-rata nilai untuk aspek pengamatan dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j:1}^{m} I_{ij}}{m}$$

Keterangan

A_i adalah rata-rata nilai untuk aspek ke-i
I_{ij} adalah rata-rata nilai untuk aspek ke-i terhadap pernyataan ke-j
m adalah banyaknya pernyataan dalam aspek ke-i

Menghitung nilai IO (intended operational) rata-rata total nilai untuk semua aspek dengan rumus:

$$IO = \frac{\sum_{j:1}^{n} A_{ij}}{n}$$

Keterangan

IO adalah rata-rata total nilai untuk semua aspek
A_i adalah rata-rata nilai untuk aspek ke-i
n adalah banyaknya pengamat

Nilai IO ini selanjutnya dikonfirmasikan dengan interval penentuan kategori validasi model pengembangan . berbasis budaya *Tudang Sipulung*, yaitu:

- $T \leq 1,5$ berarti tidak ada yang terlaksana
- $1,5 \leq T \leq 2,5$ berarti sebagian kecil saja yang terlaksana
- $2,5 \leq T \leq 3,5$ berarti sekitar separuh yang terlaksana
- $3,5 \leq T \leq 4,5$ berarti sebagian besar terlaksana
- $4,5 \leq T$ berarti seluruhnya terlaksana

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa model pembelajaran berbasis budaya *Tudang sipulung* memiliki derajat keterlaksanaa yang memadai adalah T minimal berada dalam kategori **sebagian besar terlaksana,** berarti model tidak direvisi dengan catatan seluruh aspek sintaks terlaksana. Apabila nilai T berada di dalam kategori lainnya, maka perlu dilakukan revisi dengan melihat kembali aspek-aspek yang nilainya kurang. Selanjutnya dilakukan kembali pengamatan terhadap model pembelajaran berbasis budaya *Tudang sipulung* hasil revisi dianalisis kembali sampai nilai T minimal berada dalam kategori sebagian besar yang terlaksana.

3. Analisis data Keefektifan model pembelajaran berbasis budaya *Tudang sipulung*

1.) Analisis data kemampuan pemecahan masalah

Data kemampuan pemecahan masalah adalah nilai yang diperoleh mahasiswa dalam LKM pada tugas LKM. Kriteria tingkat kemampuan pemecahan masalah dalam pengembangan model BTS diadaptasi dari arikunto (2009).

- 84 – 100 : Sangat tinggi
- 68 – 83 : Tinggi
- 52 – 67 : Cukup
- 36 – 51 : Rendah
- 20 – 39 : Sangat Rendah

Presentasi tingkat kemampuan pemecahan masalah mahasiswa untuk seluruh kelas dihitung dengan rumus: $KPM = \frac{\sum^{n}_{i:1} KPM_{ii}}{n} \times 100\%$

Keterangan: $KPM_{(i)}$ adalah skor nilai kemampuan pemecahan masalah mahasiswa

KPM adalah skor total nilai tertinggi jawaban soal kemampuan pemecahan masalah
n adalah jumlah subjek

Kriteria kemampuan pemecahan masalah adalah minimal 80% mahasiswa memperoleh nilai ≥ 70.

2.) Analisis data kemampuan berpikir kritis

Data kemampuan berpikir kritis adalah nilai yang diperoleh mahasiswa dalam lembar aktivitas mahasiswa. Kriteria tingkat berpikir kritis mahasiswa dalam pengembangan model BTS diadaptasi dari Faccione.

Presentasi tingkat kemampuan berpikir kritis mahasiswa untuk seluruh kelas dihitung dengan rumus: $KBK = \frac{\sum_{i:1}^{n} KPM_{ij}}{n} \times 100\%$

Keterangan: $KBK_{(i)}$ adalah skor nilai kemampuan berpikir kritis
KBK adalah skor total nilai tertinggi
n adalah jumlah subjek

Kriteria kemampuan berpikir kritis adalah minimal 70% mahasiswa memenuhi 6 indikator berpikir kritis.

3.) Analisis data hasil belajar kognitif

Data hasil belajar kognitif adalah nilai yang diperoleh setelah tes hasil belajar. Kriteria kemampuan kognitif dalam pengembangan model BTS diadaptasi dari arikunto (2009).

- 90 – 100 : Sangat tinggi
- 80 – 89 : Tinggi
- 70 – 79 : Sedang
- 60 – 69 : Rendah
- ≤ 59 : Sangat Rendah

Presentasi tes hasil belajar kognitis mahasiswa untuk seluruh kelas dihitung dengan rumus: $K = \frac{\sum_{i:1}^{n} K_{ij}}{n} \times 100\%$

Keterangan: $K_{(i)}$ adalah skor nilai tes hasil belajar kognitif mahasiswa

K adalah skor total nilai tertinggi jawaban soal kemampuan Pemecahan
n adalah jumlah subjek

Kriteria kemampuan hasil belajar kognitif mahasiswa memperoleh nilai lebih dari 70 pada kategori tinggi. Artinya kemampuan kognitif mahasiswa meningkat.

4.) Analisis data respons mahasiswa

Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data respons mahasiswa adalah melakukan rekapitulasi hasil repon mahasiswa ke dalam tabel yang meliputi aspekaspek (aspek (A_i), Pernyataan (P_i) dan nilai (Nji). Kemudian menghitung rata-rata setiap aspek untuk setiap pernyataan dengan rumus $P_\alpha = \frac{\sum_{i=1}^{m} N_i}{m}$

Keterangan: P_α adalah rata-rata nilai untuk semua aspek
N_{ji} adalah rata-rata nilai untuk aspek ke-i
m adalah banyaknya subjek

Nilai respons mahasiswa (P_α) selanjutnya dikonfirmasikan dengan interval yang diadaptasi dari arikunto (2009),

- $P_\alpha \leq 1{,}5$ berarti sangat negatif
- $1{,}5 \leq P_\alpha \leq 2{,}5$ berarti negatif
- $2{,}5 \leq P_\alpha \leq 3{,}5$ berarti positif
- $3{,}5 \leq P_\alpha$ berarti sangat positif

Keterangan: P_α adalah respons mahasiswa

Indikator keefektifan dalam penelitian ini, jika respons mahasiswa terhadap model BTS dalam kategori positif.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan langkah-langkah pengembangan Plomp (2010) yang dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan peneliti. Kualitas model pembelajaran sebagai produk pengembangan memperhatikan tiga aspek kualitas yang diajukan oleh Nieveen (2010) yaitu aspek kevalidan, aspek kepraktisan, dan aspek keefektifan.

Hasil yang diperoleh pada tiap pengembangan model berbasis budaya *tudang sipulung* (BTS) diuraikan sebagai berikut:

A. Hasil Penelitian & Pengembangan

1. *Prelimenary Research* (Penelitian/Pengkajian Awal)

Mengacu pada kerangka pengembangan yang telah diuraikan pada Bab III, maka yang dilakukan pada tahap prelimenary research yaitu: (1) melakukan kajian teori-teori belajar yang sesuai dengan model pembelajaran BTS, (2) melakukan kajian tentang kondisi pembelajaran biologi.

a. Kajian Teori-teori Belajar

Hasil kajian teori-teori belajar yang mendukung model pembelajaran BTS yang dikembangkan, diantaranya teori belajar Vygotsky, teori belajar konstruktivis, teori belajar kognitif, dan teori belajar Ausubel. Uraian lengkap dari masing-masing teori tersebut dijelaskan pada Bab II.

b. Kajian tentang kondisi pembelajaran Biologi

Adapun hasil observasi tentang proses pembelajaran yaituaspek-aspek budaya tudang sipulung belum diterapkan secara berencana dan sistematis dalam proses pembelajaran Biologi.

1) Belum ada upaya untuk mengintegrasikan proses pembelajaran dengan budaya tudang sipulung.
2) Aktivitas pembelajaran masih cenderung *teacher centered*

   Pada umumnya dosen memulai proses pembelajaran dengan membahas inti proses perkuliahan, dimana proses perkuliahan dengan metode ceramah. Dosen tidak mengaitkan materi perkuliahan dengan pengetahuan awal mahasiswa.
3) Belum ada upaya melakukan proses pembelajaran yang memberdayakan kemampuan pemecahan masalah, dan berpikir kritis mahasiswa.

   Proses pembelajaran kurang melatih mahasiswa untuk membangun pengetahuannya sendiri. Aktivitas mahasiswa adalah mendengar penjelasan dosen. Komunikasi mahasiswa dengan mahasiswa dan komunikasi mahasiswa dengan dosen sangat minim.
4) Penilaian dosen

   Evaluasi yang dilakukan oleh dosen cenderung, lebih pada aspek penguasaan materi yang diajar selama beberapa pertemuan. Tidak ada LKM yang diberikan ke mahasiswa, sehingga proses kegiatan belajar mengajar, monoton mendengarkan penjelasan dosen. Kondisi proses pembelajaran tersebut mengakibatkan kemampuan berpikir mahasiswa tidak terukur dan tidak berkembang. Sehingga perlunya dikembangkan model pembelajaran yang menuntut mahasiswa aktif dalam proses pembelajaran.

2. *Prototyping Phase* (Fase Prototipe)

Hasi-hasil pada tahap prelimenary research dijadikan acuan mengembangkan model pembelajaran BTS. Hal-hal yang dikembangkan adalah (a) buku model BTS, (b) perangkat pembelajaran (RPP dan LKM), dan (c) instrumen-instrumen yang digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam proses pengembangan model dan perangkat. Produk ini secara keseluruhan disebut Prototipe Awal (Prototipe 1) model BTS

1. Realisasi Model dan Perangkat

Pada bagian 1) rasional, dikemukakan tentang pertimbangan-pertimbangan utama yang melandasi pentingnya model BTS dalam proses pembelajaran. Pada bagian ini dicantumkan juga hasil-hasil penelitian yang mendukung pentingnya pengembangan model BTS.

a. Model pembelajaran

Aktivitas pada tahap ini adalah menyusun Buku model, yang terdiri dari (1) Rasional pengembangan model pembelajaran BTS, (2) Landasan teoritis model pembelajaran BTS, (3) Model pembelajaran BTS, dan (4) petunjuk pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran BTS.

Pada bagian 1) Rasional pengembangan model pembelajaran BTS mencakup pertimbangan-pertimbangan utama yang melandasi pentingnya model BTS dalam proses pembelajaran. Bagian 2) Kerangka konseptual merupakan teori-teori pendukung dan komponen-komponen model, dibahas tentang a) konsep budaya Tudang Sipulung, b) teori konstruktivis, c) teori Vygotsky, dan d) teori Bruner. Bagian 3) deskripsi karakteristik model pembelajaran BTS yang terdiri dari:

a) sintaks, b) sistem sosial, c) prinsip reaksi, d) sistem pendukung dan 5) dampak instruksional pengiring. Bagian 4) dipaparkan contoh perencanaan dan pelaksanaan model pembelajaran BTS.

Secara rinci komponen-komponen model pembelajaran BTS yang diperoleh sebagai berikut:

1. Sintaks Model Pembelajaran BTS

Sintaks model pembelajaran memuat aktivitas yang mendorong mahasiswa untuk melakukan diskusi dalam rangka pemecahan masalah yang mereka hadapi. Proses pemerolehan sintaks model pembelajaran BTS dijelaskan pada Bab II. Tahap-tahap dari sintaks tersebut adalah (1) membangun pengetahuan dengan motivasi dan apersepsi, (2) rekonstruksi mahasiswa berkumpul dengan teman sekelompoknya, (3) diskusi kelompok kecil, mahasiswa memahami informasi, membangun pengetahuan, melakukan pemecahan masalah, (4) diskusi kelas, mahasiswa melakukan diskusi kelas, melakukan presentasi terhadap hasil pemecahan masalah, membuat kesimpulan, dan (5) evaluasi.

2. Sistem Sosial

Sistem sosial atau lingkungan belajar adalah situasi yang berlaku dalam model pembelajaran BTS seperti peran dosen dan aktivitas mahasiswa selama pembelajaran berlangsung. Sistem sosial untuk model pembelajaran BTS adalah mahasiswa aktif memahami materi yang merupakan perwujudan integrasi nilai *siri'*, mencatat hal penting dalam proses diskusi kelompok, menjawab soal LKM secara bersama-sama sebagai perwujudan nilai *abbulosibattang*, mahasiswa menghargai pendapat teman kelompoknya sebagai perwujudan nilai *sipakatau*, melakukan presentasi dan diskusi kelas dengan tertib dan saling menghargai yang merupakan inti dari budaya *tudang*

sipulung. Mahasiswa melakukan evaluasi, sebagai perwujudan nilai *tongeng* dan *lempuk*. Dosen berfungsi sebagai fasilitator, motivator, dan moderator selama proses pembelajaran berlangsung. Sebagai fasilitator, dosen menyediakan sarana pembelajaran berupa LKM. Sebagai motivator dosen memberikan arahan agar mahasiswa berani mengajukan pendapatnya, memberikan solusi pemecahan masalah, memberikan semangat kepada mahasiswa untuk menyelesaikan tugas-tugasnya dengan baik. Sebagai moderator dosen memandu jalannya diskusi kelas agar tertib dan lancar serta efisiensi waktu.

3. Prinsip Reaksi

Prinsip-prinsip reaksi merupakan pola kegiatan yang menggambarkan respons dosen yang wajar terhadap mahasiswa, baik secara individu dan kelompok, maupun secara keseluruhan.

5. Sistem Pendukung

Sistem pendukung adalah syarat/kondisi yang diperlukan untuk dapat menerapkan model pembelajaran BTS yang dirancang seperti setting kelas, sistem intruksional, perangkat pembelajaran dan fasilitas belajar. Sistem pendukung dalam pengembangan model pembelajaran BTS adalah (1) rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), yaitu sarana yang digunakan pengajar sebagai pegangan dalam mengorganisasikan mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas untuk setiap pertemuan (2) Lembar kegiatan mahasiswa (LKM), yaitu sarana yang digunakan mahasiswa dalam membangun pengetahuan, memahami informasi, mengajukan pertanyaan, membuat kesimpulan dan evaluas.

6. Dampak Instruksional dan Pengiring

Dampak instruksional adalah dampak pembelajaran sebagai akibat langsung dari pembelajaran, yaitu mahasiswa mampu memecahkan suatu masalah, melakukan proses kegiatan berpikir dan mahasiswa mampu meningkatkan kemampuan kognitif. Dampak pengiring adalah dampak pembelajaran sebagai akibat tidak langsung dari proses pembelajaran, yaitu mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep yang dipelajari dengan kegiatan sehari-hari.

b. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang sesuai dengan desain model pembelajaran BTS disusun pada tahap ini. Perangkat-perangkat yang disusun yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM). Gambaran perangkat pembelajaran diuraikan sebagai berikut:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang disusun berdasarkan pada komponen-komponen model pembelajaran BTS terutama komponen sintaks pembelajaran. RPP ini digunakan sebagai pegangan dosen dalam mengorganisasikan mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas untuk tiap pertemuan. Komponen utama RPP yang disusun yaitu Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, Tujuan Pembelajaran, Uraian Materi, Strategi Pembelajaran, Langkah-langkah Perkuliahan, Sumber Belajar, dan Evaluasi.

2. Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)

LKM tidak hanya berperan sebagai perangkat model tetapi juga sebagai instrumen penilaian kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis mahasiswa.

3. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar dalam penelitian ini adalah seperangkat soal-soal yang digunakan untuk mengukur penguasaan materi pembelajaran dan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa.

c. Instrumen Penelitian

Ada 3 macam instrumen yang dirancang, yaitu instrumen kevalidan, instrumen kepraktisan, dan instrumen keefektifan. Ketiga macam instrumen dirancang untuk digunakan dalam upaya memperoleh data tentang proses dan hasil pengembangan model BTS beserta perangkat-perangkat pembelajaran yang sesuai.

Hasil desain instrumen-instrumen kevalidan meliputi a) lembar validasi model BTS, b) lembar penilaian kelayakan penerapan model BTS, c) lembar validasi keterlaksanaan model BTS, d) lembar validasi terhadap hasil tes mahasiswa.

d. Validitas Model, Perangkat dan Instrumen

Kegiatan validasi dilakukan pada tahap ini dengan cara memberikan naskah buku model BTS, perangkat pembelajaran, dan instrumen terkait beserta lembar validasi kepada validator.

1. Hasil Validasi Model pembelajaran BTS

Model BTS yang telah diwujudkan dalam buku model diberikan kepada validator untuk divalidasi dengan menggunakan lembar penilaian model pembelajaran BTS. Rata-rata nilai pernyataan untuk setiap aspek penilaian kevalidan model pembelajaran BTS disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Penilaian Validitas Model Pembelajaran BTS

No.	Uraian	Rata-rata tiap aspek				Skor total tiap komponen
		1	2	3	4	
I	Teori Pendukung	3,5	3,75	2,75	2,75	3,18
II	Sintaks	4	3,5	3,5	3,5	3,75
III	Sistem Sosial	3,75	3,5	3,5	4	3,68
IV	Prinsip Reaksi	3,5	3,75	3,75	3,5	3,62
V	Sistem Pendukung	3,5	3,75	3,75	3,5	3,56
VI	Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring	3,5	3,75	3,5	3,5	3,55
VII	Pelaksanaan Pembelajaran	3,75	3,75	3,75	3,75	3,79
	Nilai Total	3,57				

Berdasarkan Tabel 4.1 Analisis uji kevalidan model pembelajaran BTS yang telah diuraikan di Bab III. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran BTS yang dikembangkan memiliki tingkat kevalidan pada kriteria "valid" ($3,5 \leq V \geq 4,5$). Dengan demikian secara umum model BTS yang diwujudkan sudah memenuhi kriteria kevalidan. Nilai rata-rata kevalidan untuk komponen-komponen sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksional dan dampak pengiring, serta pelaksanaan pembelajaran yaitu; 3,68; 3,62; 3,43; 3,55; dan 3,79

Nilai rata-rata kevalidan komponen teori-teori pendukung sebesar 3,18 berarti tergolong kedalam kategori cukup valid. Hal ini disebabkan oleh rendahnya nilai rata-rata aspek teori pendukung yaitu hanya 2,75. Oleh karena itu secara keseluruhan rata-rata nilai kevalidan model dalam kategori valid, namun karena komponen teori pendukung belum dipenuhi, maka model BTS belum memenuhi kriteria kevalidan.

Hasil yang diperoleh, diputuskan untuk mencermati/merevisi naskah buku model BTS. Revisi yang dilakukan difokuskan pada pembenahan dan penambahan kajian pustaka yang berkaitan dengan teori pendukung konsep budaya *tudang sipulung*.

Tabel 4.2 Penjabaran Sebelum Revisi dan Setelah Revisi

Aspek yang dinilai	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Langkah-langkah kegiatan pembelajaran	- Kegiatan Awal - Kegiatan Inti - Kegiatan Akhir	- mensubtitusikan nilai budaya *tudang sipulung* kegiatan pembelajaran.

Setelah revisi dilakukan, validator memberikan nilai 3 pada teori-teori pendukung. Dengan demikian rata-rata nilai kevalidan untuk komponen teori pendukung yang sebelumnya 3,18 menjadi 3,56 dan nilai rata-rata total berubah dari 3,57 menjadi 3,64. Rangkuman hasil validasi dipaparkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Validasi Model Pembelajaran BTS Setelah Revisi

No.	Uraian	Rata-rata				Rata-rata tiap komponen
		1	2	3	4	
I	Teori Pendukung	3,5	3,75	3,5	3,5	3,56
II	Sintaks	4	3,5	3,5	3,5	3,75
III	Sistem Sosial	3,75	3,5	3,5	4	3,68
IV	Prinsip Reaksi	3,5	3,75	3,75	3,5	3,62
V	Sistem Pendukung	3,5	3,75	3,75	3,5	3,56
VI	Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring	3,5	3,75	3,5	3,5	3,55
VII	Pelaksanaan Pembelajaran	3,75	3,75	3,75	3,75	3,79
	Nilai Total	3,64				

2. Validasi RPP dan LKM

Rencana pelaksanaan perkuliahan (RPP) adalah program perencanaan yang disusun sebagai pedoman pelaksanaan perkuliahan untuk setiap kegiatan proses pembelajaran. Komponen-komponen RPP meliputi tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, strategi dan metode pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, sumber belajar dan penilaian (diadaptasi dari PP No. 19 tahun 2005).

Langkah-langkah pengembangan RPP adalah (1) mengisi kolom identitas, (2) mengkaji dan menganalisis standar kompetensi, (3) mengkaji dan menentukan kompetensi dasar, (4) merumuskan indikator kompetensi, (5) merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar dan indikator kompetensi pencapaian, (6)

menetapkan strategi dan metode pembelajaran, (7) menyusun langkah-langkah perkuliahan yang meliputi kegiatan dosen dan mahasiswa, (8) menentukan alokasi waktu, (9) menentukan sumber belajar dan (10) menentukan media belajar dan (11) menentukan jenis evaluasi.

Lembar kegiatan mahasiswa (LKM) merupakan lembar kegiatan yang memuat materi atau permasalahan yang dikerjakan atau didiskusikan oleh mahasiswa selama perkuliahan berlangsung. Selain itu, LKM berisi langkah-langkah kegiatan yang dilakukan mahasiswa selama perkuliahan berlangsung. LKM ini menjadi acuan dan mengarahkan mahasiswa dalam melakukan aktivitas belajar melalui pencarian informasi sebanyak-banyaknya di berbagai sumber belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran sekaligus mengharapkan mahasiswa sebagai pebelajar mandiri. Setelah melakukan pengembangan RPP dan LKM, selanjutnya RPP divalidasi. Adapun hasil validasi perangkat pembelajaran model BTS dipaparkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Validasi Perangkat Model BTS

No.	Perangkat	Rata-Rata
1.	RPP 1	2,00
2.	RPP 2	2,25
3.	RPP 3	3,5
4.	RPP 4	3,75
5.	LKM 1	2,25
6.	LKM 2	3,25
7.	LKM 3	3,5
8.	LKM 4	4

Berdasarkan skor pada Tabel 4.4 dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran yang perlu direvisi yaitu RPP 1, RPP 2, LKM 1 dan LKM 2. Revisi perangkat dilakukan berdasarkan saran-saran yang diberikan oleh validator. Hasil revisi perangkat-perangkat tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Hasil Revisi

No.	Perangkat	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Rencana Pembelajaran	Aspek-aspek nilai budaya tudang sipulung belum ada sintaks pembelajaran	Aspek-aspek budaya dalam langkah pembelajaran telah dirincikan dalam tiap tahap pembelajaran
2.	Lembar Kegiatan Mahasiswa	- Belum ada format identitas nama, dan anggota kelompok. - Format rekaman hasil diskusi belum ada	- Format identitas nama dan anggota kelompok sudah ada - Format rekaman hasil diskusi kelompok sudah ada

Selanjutnya setelah dilakukan revisi perangkat, kemudian dilakukan validasi kembali pada validator. Setelah dianalisis diperoleh hasil sebagai berikut

a. Nilai rata-rata kevalidan RPP 1 dan RPP 2 meningkat dari RPP 1 = 2,0 (kurang valid) menjadi 3,5 (valid) dan RPP 2 = 2,25 (kurang valid) menjadi 3,5 (valid).
b. Nilai rata-rata kevalidan LKM 1 dari 2,25 (kurang valid) menjadi 3,5 (valid)

RPP dan LKM dikembangkan berdasarkan sintaks model pembelajaran BTS yang diterapkan. RPP dan LKM model pembelajaran BTS yang dikembangkan sebanyak 8 buah. LKM tersebut diperuntukkan bagi semua kelompok dalam proses pembelajaran BTS. Aktivitas yang dalam LKM mengacu pada indikator kompetensi pencapaian dan tujuan pembelajaran. Adapun tahapan model pembelajaran BTS disajikan pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Langkah-langkah Model Pembelajaran BTS

Langkah-langkah	Kegiatan Pembelajaran	
	Dosen	**Mahasiswa**
Tahap *Siri* Pendahuluan Motivasi, Apersepsi	1. Menyampaikan tujuan perkuliahan 2. Menjelaskan model pembelajaran, dan cara pelaksanaan 3. Memotivasi mahasiswa untuk membahas topik tentang sel yang akan diajarkan 4. Mengaitkan Materi yang pelajari dengan materi yang diperoleh sebelumnya 5. Membagikan LKM kepada Mahasiswa 6. Menyampaikan topik permasalahan tentang sel, sel prokariotik dan eukariotik, sel tumbuhan dan sel hewan, dan organisasi sel.	1. Menunjukkan perilaku santun, disiplin. Mahasiswa mendengarkan penjelasan dosen dengan seksama 2. Memperhatikan dan Mencatat informasi penting yang diberikan oleh dosen
Tahap *Sipakatau* Mengorganisasi mahasiswa kedalam kelompok-kelompok belajar	1. Membantu mahasiswa membentuk kelompok-kelompok ade' yang terdiri dari 5 orang mahasiswa dengan semangat nilai *abbulosibattang* dan memilih salah satu dari mahasiswa untuk menjadi ketua kelompok. 2. Meminta mahasiswa secara berkelompok untuk mengerjakan LKM 1. 3. Mendorong proses-proses kooperatif sebagai perwujudan nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*.	1. Membentuk kelompok heterogen dan memilih ketua kelompok 2. Menerima LKM untuk diselesaikan secara berkelompok 3. Mencatat hal-hal penting yang disampaikan oleh dosen
Tahap *Abbulosibattang* Membimbing penyelidikan individual atau kelompok	Mendorong mahasiswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang tercantum dalam LKM	1. Setelah menerima LKM mahasiswa melakukan diskusi kelompok kecil untuk merumuskan masalah yang dipaparkan didalam LKM 2. Mahasiswa melakukan interpretasi, identifikasi dan analisis masalah yang terkait dengan materi yang dipelajari. 3. Mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang dibahas untuk memecahkan masalah.
Tahap *Tudang Sipulung* Mempresentasikan hasil diskusi kelompok, dan melakukan diskusi kelas.	1. Meminta satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya 2. Meminta setiap kelompok memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh. 3. Meminta setiap ketua kelompok untuk mengajukan pertanyaan atau komentar atas presentasi jawaban kelompok penyaji. - Jika ada pertanyaan ataupun komentar, dosen perlu menyelaraskan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran 4. Menjadi moderator kegiatan diskusi kelas	1. Mendengarkan instruksi dosen, 2. Ketua kelompok memilih anggota kelompok yang mempresentasekan hasil kerja kelompoknya. 3. Melakukan diskusi kelas yang tetap memegang teguh nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang* 4. Melakukan eksplanasi tentang hasil diskusi kelompok dan memberikan argumen yang benar dalam mempertahankan pendapat kelompoknya 5. Melakukan evaluasi terhadap presentasi yang dilakukan oleh tiap kelompok.

		6. Menarik kesimpulan dan mencatatnya sebagai bahan penyusunan makalah.
Tahap *Tongeng & Lempuk* Merupakan tahap Evaluasi dan asesment	1. Menyampaikan kepada setiap kelompok untuk melanjutkan pencarian sumber-sumber lain untuk mengkaji topik permasalahan LKM 01 2. Menginstruksikan mahasiswa untuk membuat makalah berdasarkan topik yang telah dipelajari	Mahasiswa memperhatikan penjelasan dosen tentang kegiatan yang harus dilaksanakan selama pencarian sumber-sumber bacaan.

3. *Asessment Phase* (Fase Penilaian)

Ujicoba model BTS dilakukan sebanyak 2 (dua) kali, sampai diperoleh model BTS yang memenuhi kriteria praktis dan efektif. Ujicoba dilakukan setelah dipenuhi kriteria kevalidan model beserta instrumen-instrumen dan perangkat yang sesuai. Ujicoba dilakukan pada semester I jurusan pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Makassar tahun ajaran 2015-2016.

Hasil-hasil uji kepraktisan dan keefektifan model BTS pada ujicoba I diuraikan sebagai berikut:

1. Analisis Uji Kepraktisan pada Ujicoba I

Hasil analisis keterlaksanaan model BTS pada ujicoba I disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Analisis Data Keterlaksanaan Model BTS pada Ujicoba I

No. Item	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3		Pertemuan 4	
	Obs1	Obs2	Obs1	Obs2	Obs1	Obs2	Obs1	Obs2
Rata-rata Observer	2,63	2,75	2,88	2,75	3,06	3,06	3,13	3,19
Rata-rata tiap pertemuan	2,69		2,81		3,06		3,16	
Rata-rata nilaiUjicoba I	2,93							

Tabel 4.8. menunjukkan skor rata-rata keterlaksanaan model BTS dari observer/pengamat yaitu T = 2,93. Dengan menggunakan kriteria keterlaksanaan pada bab III, skor ini dinyatakan belum memenuhi kriteria keterlaksanaan tersebut. Oleh

karena itu dilakukan revisi terhadap pembelajaran yang digunakan pada ujicoba I. Pada pertemuan 1 ada 6 aspek yang skor rata-ratanya maksimal 2,0. Adapun fase yang memerlukan pembenahan dijabarkan sebagai berikut;

(1) Fase 2 sintaks model BTS, fase ini adalah fase rekonstruksi konsep dan prinsip pembelajaran Biologi. Hal yang perlu dibenahi antara lain (a) dosen kurang mengarahkan mahasiswa untuk saling bekerjasama dalam kelompok, (b) ketua kelompok belum menunjukkan perannya untuk membantu teman kelompok yang mengalami masalah, (c) anggota kelompok belum maksimal melaksanakan tugas yang diberikan.

(2) Fase 4- fase diskusi kelas, fase ini adalah fase presentasi hasil diskusi kelompok , hal-hal yang perlu dibenahi adalah mahasiswa belum menunjukkan kemampuan mempertahankan hasil kerja kelompoknya, (b) mahasiswa belum sepenuhnya dapat menerima saran dan masukan dari kelompok lain. (c) dosen belum menguasai pengelolaan kelas sehingga kurang bisa mengarahkan mahasiswa dalam proses presentasi kelas yang tertib, (d) dosen kurang memberikan penghargaan .

Tampak bahwa kebanyakan aspek yang tidak terlaksana merupakan aspek yang terkait dengan dosen dan mahasiswa, sehingga revisi yang dilakukan bukan pada perangkat melainkan memberikan arahan/petunjuk pada dosen tentang aspek-aspek tersebut sebelum ujicoba II. Disamping itu juga dapat dijelaskan bahwa, pada pertemuan 4 ujicoba I relatif semua aspek keterlaksanaan model yang terkait dengan perangkat sudah memenuhi harapan.

2. Analisis Uji Kepraktisan pada Ujicoba II

Hasil analisis keterlaksanaan model BTS pada ujicoba I disajikan pada Tabel4.9.

Tabel 4.9. Hasil Analisis Data Keterlaksanaan Model BTS pada Ujicoba II

No. Item	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3		Pertemuan 4	
	Obs1	Obs2	Obs1	Obs2	Obs1	Obs2	Obs1	Obs2
Rata-rata Observer	3,31	3,50	3,69	3,44	3,69	3,81	3,63	4,31
Rata-rata tiap pertemuan	3,31		3,56		3,75		3,97	
Rata-rata nilai Ujicoba II	3,65							

Tabel 4.9. menunjukkan skor rata-rata keterlaksanaan model BTS yaitu T = 3,65, dengan menggunakan kriteria keterlaksanaan pada bab III (3,5 ≤T≥ 4,5) sebagian besar aspek terlaksana, maka dapat dikatakan bahwa model BTS telah memenuhi kriteria keterlaksanaan.

3. Analisis Uji Keefektifan

Keefektifan pengembangan model pembelajaran biologi berbasis budaya *tudang sipulung* dapat dilihat dari keefektifan keterampilan proses yang cenderung semakin meningkat dan hasil belajar yang semakin baik.

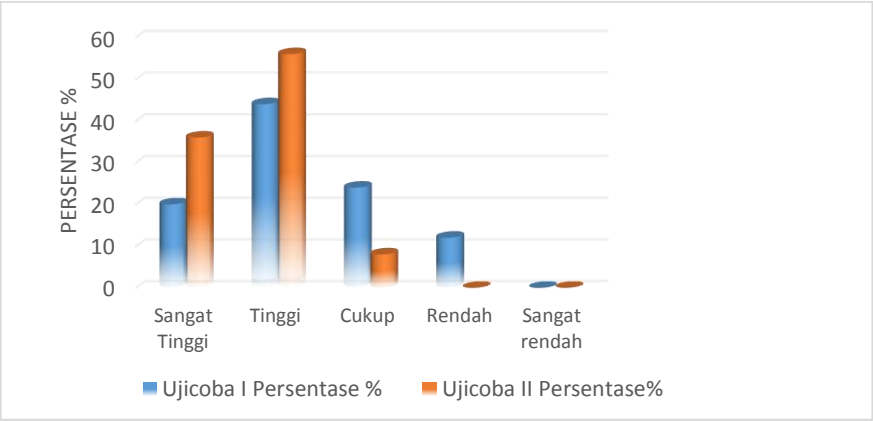
1) Kemampuan pemecahan masalah

Frekuensi skor kemampuan pemecahan masalah pada ujicoba I dan ujicoba II untuk penerapan model pembelajaran BTS disajikan pada Tabel 4.7. Data kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 4.9. Frekuensi Hasil Uji Kemampuan Pemecahan Masalah

Interval	Kategori	Ujicoba I			Ujicoba II		
		F	P %	Nilai Rata2	F	P %	Nilai Rata2
84 - 100	Sangat tinggi	5	20	86,24	9	36	92,26
68 - 83	Tinggi	11	44	72,36	14	56	80,34
52 - 67	cukup	6	24	61,06	2	8	66,4
36 - 51	Rendah	3	12	48	0	0	0
20 - 39	Sangat rendah	0	0	0	0	0	0

Berdasarkan kategori pada Tabel 4.9. diatas, hasil uji coba I tampak 20 % mahasiswa yang berada pada kategori sangat tinggi. Pada kategori tinggi 44 %, kategori cukup 24 % mahasiswa, dan kategori rendah 12%. Ujicoba II tampak terjadi peningkatan frekuensi pada kategori sangat tinggi terjadi peningkatan menjadi 36 %, pada kategori tinggi juga terjadi peningkatan frekuensi yaitu menjadi 56 %, kategori berada pada persentase 8%, dan 0% untuk kategori sangat rendah. Visualisasi frekuensi kemampuan pemecahan masalah pada tahap ujicoba I dan ujicoba II dapat dilihat pada bagan 4.1. berikut;



Gambar 4.1. Histogram frekuensi kemampuan pemecahan masalah

Berdasarkan hasil visualisasi gambar 4.1. terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Pengukuran dengan tes hasil belajar, jumlah mahasiswa yang mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah sebesar 14 orang atau 56%. Keseluruhan mahasiswa mengalami kenaikan keterampilan pemecahan

masalah, hal ini terlihat dari jumlah mahasiswa yang berada pada level sangat rendah sebesar 12% menjadi 0% pada ujicoba II.

2) Kemampuan Berpikir Kritis

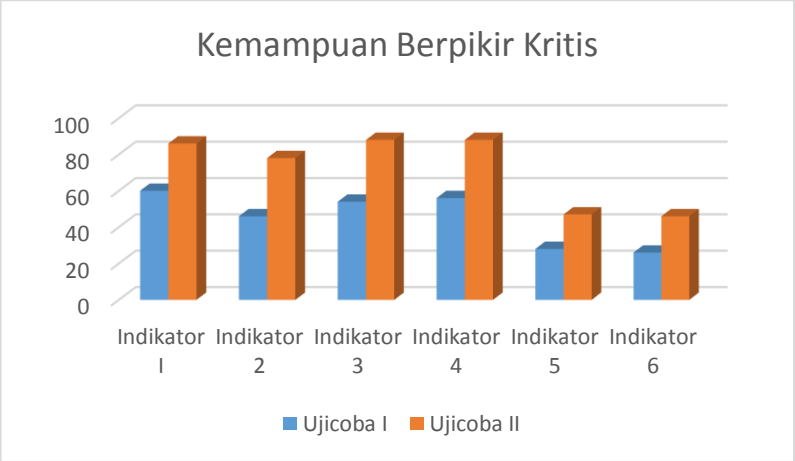
Kemampuan berpikir kritis diukur pada ujicoba I dan ujicoba II. Selanjutnya data dianalisis dengan statistik deskriptif. Data hasil penelitian terkait rerata nilai dan persentase perubahan nilai kemampuan berpikir kritis. Adapun Data hasil pengamatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut;

Tabel 4.10. Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa

No.	Indikator Penilaian Berpikir Kritis	Ujicoba I					Ujicoba II				
		P1		P2		Rata2	P1		P2		Rata2
		∑S	%	∑S	%	%	∑S	%	∑S	%	%
1	Mengklasifikasi	10	40	17	68	54	19	76	20	80	78
2	Mengasumsi	5	20	10	40	30	17	68	21	84	76
3	Memprediksi	7	28	15	60	44	21	84	23	92	88
4	Menganalisis	10	40	16	64	52	21	84	22	84	84
5	Menyimpulkan	5	20	8	32	26	10	40	15	54	47
6	Mengevaluasi	5	20	6	24	22	10	40	12	48	44

Berdasarkan data Tabel 4.10., ada 6 (enam) indikator yang diamati pada penelitian ini, dan semua indikator tersebut mengalami peningkatan pada ujicoba I dan ujicoba II. Indikator yang mengalami peningkatan adalah mengklarifikasi dan menginterpretasikan gagasan pertanyaan dari 54% menjadi 78%. Indikator 2 mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi-asumsi dari 30% menjadi 76%. Indikator 3 menganalisis permasalahan dari 60% menjadi 88%. Indikator 4 mengevaluasi dan menginferensi dari 52% menjadi 84%. Indikator mengeksplanasi dari 26% menjadi 47%. Indikator self regulation dari 22% menjadi 44%.

Adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis dengan model pembelajaran BTS mengindikasikan model pembelajaran BTS cukup memenuhi kriteria yang diharapkan. Visualisasi rata-rata skor kemampuan berpikir kritis disajikan pada Gambar histogram 4.2.



Gambar 4.2 Tabel Histogram Kemampuan Berpikir Kritis

Tabel 4.10 dan Gambar 4.2. menunjukkan bahwa persentase perubahan nilai ujicoba I dan ujicoba II kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan. Peningkatan nilai tertinggi terjadi pada kemampuan menganalisis masalah, kemampuan mengevaluasi dan menginferensi.

3) Kemampuan Hasil Belajar Kognitif

Kemampuan kognitif mahasiswa diukur setelah tahap ujicoba I dan tahap ujicoba II. Data hasil belajar kognitif adalah nilai yang diperoleh setelah tes hasil belajar. Kriteria kemampuan kognitif dalam pengembangan model BTS diadaptasi dari arikunto (2009).

Hasil analisis data kemampuan hasil belajar kognitif mahasiswa pada ujicoba I dan ujicoba II diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.11 berikut ini;

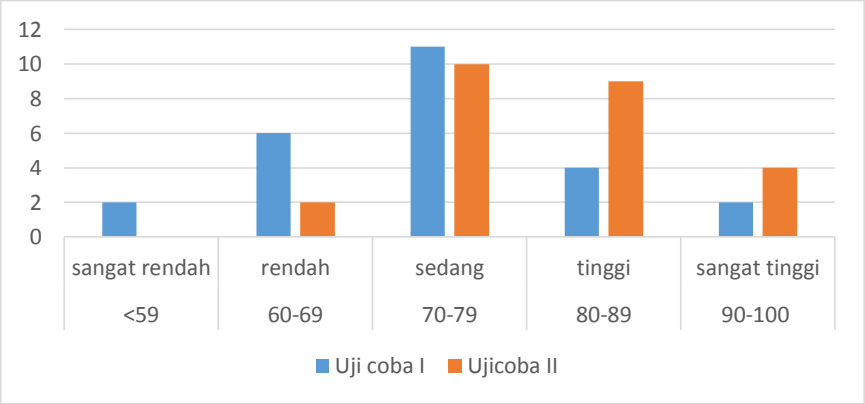
Tabel 4.11Kemampuan Kognitif Mahasiswa

No.	Kemampuan	Ujicoba I	Ujicoba II
1	C1	78,61	80,25
2	C2	55,68	82,99
3	C3	54,92	75,40
4	C4	69,08	83,5
5	C5	73,03	78,30
6	C6	58,61	77,68
	Rata-rata	64,98833	79,68667

Tabel 4.12Kategori Kemampuan Kognitif

INTERVAL SKOR	KATEGORI	Uji coba I		Ujicoba II	
		FREKUENSI	PERSENTASE (%)	FREKUENSI	PERSENTASE (%)
90-100	sangat tinggi	2	8	4	16
80-89	tinggi	4	16	9	36
70-79	sedang	11	16	10	40
60-69	rendah	6	52	2	8
<59	sangat rendah	2	8	0	0

Visualisasi perbandingan frekuensi terhadap kemampuan kognitif mahasiswa pada ujicoba I dan ujicoba II disajikan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Tabel Histogram Kemampuan Kognitif

Berdasarkan data Tabel 4.12. dan paparan Gambar 4.3, diperoleh informasi bahwa pada uji coba I persentase mahasiswa yang berada pada kategori sangat rendah 8%, rendah 52%, pada kategori sedang 16%, kategori tinggi 16%, dan kategori sangat tinggi 8%. Pada uji coba II diperoleh data peningkatan jumlah persentase pada kategori tinggi menjadi 36% dan pada kategori sangat tinggi meningkat menjadi 16 %.

d). Analisis Respons Mahasiswa

Data hasil respons mahasiswa diperoleh dari analisis respons mahasiswa. Analisis respons digunakan untuk menilai respons mahasiswa terhadap situasi pembelajaran dan pengalaman belajar. Rata-rata tiap aspek responss adalah sebagai berikut.

Tabel 4.13 Rata-Rata Aspek Respons Mahasiswa

No.	Aspek Respons	Nomor Item	Rata-rata
1.	Responss terhadap situasi pembelajaran	1,2,3,4,5	2,824
2.	Responss terhadap pengalaman belajar	6,7,8,9,10	2,928

Berdasarkan tabel 4.13 diperoleh bahwa rata-rata responss mahasiswa terhadap situasi pembelajaran dan terhadap pengalaman belajar adalah $2,5 \leq P_{\alpha} \leq 3,5$berarti positif. Jika dirujuk pada kategori kriteria penentuan tingkat responss mahasiswa yang telah ditetapkan pada Bab III, maka dapat disimpulkan bahwa responss mahasiswa berada pada kategori positif.

Data respons mahasiswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan ditunjukkan pada lampiran. Berdasarkan data pada tabel 4.13 terlihat secara umum mahasiswa memberikan respons positif terhadap penerapan model pembelajaran BTS. Data menunjukkan mahasiswa yang dibelajarkan dengan model BTS menganggap

bahwa proses pembelajaran lebih menyenangkan. Mahasiswa lebih mudah mengikuti proses perkuliahan.

A. Pembahasan

Hasil uji validasi dan ujicoba model pembelajaran BTS menunjukkan bahwa model pembelajaran BTS telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Hasil-hasil tersebut diperoleh melalui prosedur pengembangan produk menurut Plomp (2010) yang telah dimodifikasi dengan memasukkan komponen-komponen model menurut Joyce, Weil & Calhoun (2009) dan indikator kualitas produk oleh Nieeven (2010).

1. Kevalidan

Berdasarkan hasil-hasil pengembangan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran BTS, perangkat dan instrumen yang bersesuaian seluruhnya telah memenuhi kriteria kevalidan dengan revisi.

2. Kepraktisan

Secara teoritis, berdasarkan hasil penilaian validator model pembelajaran BTS dinyatakan layak diterapkan dikelas. Secara empiris, berdasarkan hasil observasi pembelajaran model pembelajaran BTS pada uji coba I belum memenuhi kriteria kepraktisan. Pada ujicoba II kriteria kepraktisan telah dipenuhi. Aspek-aspek model pembelajaran BTS yang belum terlaksana pada Ujicoba I yaitu (1) efisiensi waktu, (2) ketika presentasi karena mahasiswa belum terbiasa dalam mempresentasikan hasil karyanya, terkadang muncul pertanyaan yang tidak terkait dengan hal yang dijelaskan. (3) mahasiswa masih takut mengungkapkan pendapatnya, karena takut salah.

Faktor-faktor yang diindikasikan sebagai penyebab ketidakterlaksanaannya model pembelajaran BTS, pada ujicoba I mahasiswa belum terbiasa menerapkan aspek-aspek pemecahan masalah dan berpikir kritis. Hal lain juga terkait dengan faktor

kepribadian dosen yang kurang memberikan motivasi kepada mahasiswa untuk percaya pada hasil karyanya, dan melakukan aktivitas mendorong peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Dengan pertimbangan-pertimbangan tersebut, dosen diminta untuk dapat mengatasi faktor-faktor tersebut, sehingga kepraktisan pada ujicoba II model pembelajaran BTS pada kriteria telah terpenuhi

3. Keefektifan

Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Semester 1 tahun akademik 2015/2016. Keefektifan model pembelajaran BTS diukur melalui hasil pengukuran keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis yang semakin meningkat dan hasil belajar yang semakin baik.

Pertemuan pertama, dosen memberikan penekanan pada jalannya proses pembelajaran dengan model pembelajaran BTS. Dosen memberikan arahan terlebih dahulu proses pembelajaran yang diharapkan. Pelaksanaan model pembelajaran BTS ditunjang dengan RPP dan LKM yang telah disesuaikan dengan model pembelajaran. Kemampuan berpikir mahasiswa dalam model pembelajaran BTS dikembangkan melalui kegiatan penyelidikan pemecahan masalah yang tertuang dalam LKM yang direncanakan. Setiap pertanyaan dalam LKM disesuaikan dengan kemampuan berpikir yang dikembangkan dan diurutkan secara sistematis dengan pengetahuan yang akan direkonstruksi. Pada ujicoba I, awalnya mahasiswa merasa sulit dan ragu-ragu menjawab pertanyaan dalam LKM. Dosen memberikan arahan agar pertanyaan dalam LKM dikerjakan secara urut sehingga dapat diperoleh jawaban yang benar.

Kelemahan pada ujicoba I, alokasi waktu yang tersedia tidak cukup untuk melaksanakan proses pembelajaran model BTS. Hal ini disebabkan mahasiswa masih merasa kebingungan dan belum terbiasa dalam melakukan investigasi dan cara diskusi

kelompok. Oleh karena itu, dosen memberikan arahan dalam proses penyelidikan dan diskusi, serta memberikan arahan materi apa yang akan dibahas dipertemuan berikutnya, dan mahasiswa wajib mempelajari materi tersebut, serta menyiapkan sumber/media pembelajaran materi yang akan dipelajari.

Pelaksanaan model pembelajaran BTS pada ujicoba II, telah berjalan sesuai dengan rencana. Mahasiswa sudah mulai terbiasa dengan model pembelajaran pembelajaran yang diterapkan dan pembiasaan berpikir kritis dalam memecahkan masalah disetiap pembelajaran, sehingga pada ujicoba II diskusi dapat lebih lancar dari ujicoba I. Mahasiswa lebih aktif dalam melakukan observasi masalah dan diskusi serta dosen lebih sedikit memberikan bimbingan.

1. Kemampuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil implementasi model pembelajaran BTS, hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan penerapan model pembelajaran BTS. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Karmana (2010) yang menyatakan bahwa strategi pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa karena banyaknya latihan-latihan kemampuan pemecahan masalah di LKM, dimana mahasiswa harus terus aktif merumuskan masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana, dan melakukan umpan balik. Proses-proses kegiatan tersebut dilakukan secara aktif oleh mahasiswa.

Zubaidah (2016) menyatakan keterampilan memecahkan masalah mencakup keterampilan lain seperti identifikasi dan kemampuan untuk mencari, memilih, mengevaluasi, mengorganisir, dan mempertimbangkan berbagai alternatif dan menafsirkan informasi. Seseorang harus mampu mencari berbagai solusi dari sudut

pandang yang berbeda-beda. Pemecahan masalah memerlukan kerjasama tim, kolaborasi efektif dan kreatif dari pengajar dan peserta didik. Proses pemecahan masalah telah terintegrasi dalam model pembelajaran BTS, dimana mahasiswa harus bekerja dalam satu kelompok dan bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Setiap anggota kelompok bertanggungjawab atas kelompoknya. Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh analisis data bahwa model pembelajaran BTS meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Meskipun demikian masih ada mahasiswa yang masih pasif pada proses pembelajaran pada ujicoba I. Terhadap mahasiswa yang memiliki tingkat kemampuan pada kategori rendah sebesar 3 orang dengan persentase 8%. Dosen memberi motivasi agar mahasiswa dapat bertanggungjawab atas dirinya, perwujudan nilai aspek *siri*'. Dimana mahasiswa akan malu jika prestasi belajarnya rendah.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

Zubaidah (2016) mengungkapkan bahwa pemecahan masalah tidak dapat dilepaskan dari keterampilan berpikir kritis karena keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan fundamental dalam memecahkan masalah. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa ada peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan menggunakan model pembelajaran BTS. Menurut Facione (2010) bahwa keterampilan yang merupakan inti dari berpikir kritis meliputi: interpretasi (*interpretation*), analisis (*analysis*), evaluasi (*evaluation*), inferensi (*inference*), penjelasan (*explanation*), dan self regulation.

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, mahasiswa dibimbing untuk mengerjakan soal secara individual terlebih dahulu kemudian mendiskusikan dengan teman kelompoknya, sehingga diperoleh hasil jawaban yang

heterogen antar anggota kelompok dan menimbulkan topik untuk didiskusikan dalam kelompok. Jika dicermati mahasiswa cenderung tidak mengalami proses berpikir kritis karena kurang berani mengungkapkan pendapatnya karena kurangnya pemahaman terhadap materi. Sehingga untuk mengatasi hal ini mahasiswa diberi bantuan oleh dosen dengan memberikan petunjuk mengenai materi yang akan dibahas pertemuan selanjutnya dan mahasiswa diminta untuk membuat resume terkait materi tersebut. Pada ujicoba II terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, khususnya pada kriteria memprediksi, dan menganalisis hal dikarenakan mahasiswa sudah terbiasa dengan proses pembelajaran BTS yang mengharuskan mahasiswa mampu menguasai materi dan mengungkapkan pendapatnya. Temuan penelitian ini sejalan dengan pendapat Eggen & Khauchak (2012) bahwa proses berpikir kritis sangat dipengaruhi oleh penguasaan konten atau pemahaman terhadap topik-topik tertentu, penguasaan terhadap prosedur atau proses berpikir yang dapat melahirkan rumusan-rumusan pemikiran, sikap dan kecenderungan dan begitu juga sebaliknya.

3. Kemampuan Kognitif

Hasil evaluasi tes hasil belajar kognitif mahasiswa, pada ujicoba I berdasarkan analisis data diperoleh bahwa kemampuan kognitif mahasiswa masih ada yang berada pada level sangat rendah yaitu sebanyak 2 orang dengan persentase 8%. untuk meningkatkan kemampuan kognitif pada mahasiswa, dosen memberikan tugas tambahan kepada mahasiswa berupa pembuatan makalah untuk materi yang telah dipelajari. Sehingga pada ujicoba II diperoleh peningkatan kemampuan kognitif mahasiswa. Berdasarkan hasil analisis data ujicoba II mahasiswa yang berada pada level sangat rendah mencapai 0%.

Temuan penelitian ini mengungkapkan bahwa pertimbangan pembentukan kelompok, pemberian tugas tambahan dapat membantu mahasiswa yang berada pada level rendah dalam meningkatkan kemampuan kognitif. Hal ini berarti bahwa model pembelajaran BTS yang mengarah mahasiswa untuk membentuk kelompok dan saling bekerjasama memberikan responss positif antara mahasiswa. Hal ini didukung oleh pendapat Jacobsen (2009) bahwa pembelajaran yang menuntut adanya kerja kelompok berarti peserta didik harus bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas-tugas. Demikian pula yang dikemukakan oleh Sanjaya (2008) bahwa anggota kelompok yang memiliki kemampuan lebih diharapkan mau dan mampu membantu temannya untuk menyelesaikan tugas.

Selanjutnya, menurut Arends (2008) bahwa masing-masing anggota kelompok bertanggung jawab untuk menguasai salah-satu bagian materi ajar dan kemudian mengajarkan bagian itu kepada anggota-anggota lain di timnya. Demikian pula yang dikemukakan oleh Slavin (2010) bahwa dalam pembelajaran kooperatif ada tanggungjawab individu dengan spesialisasi tugas, dimana setiap peserta didik diberikan tanggungjawab khusus yang merupakan unsur utama pembelajaran kooperatif. Adanya tanggungjawab individu yang terbentuk pada diri mahasiswa disebabkan pada model pembelajaran BTS memiliki tujuan untuk mengembangkan kemampuan belajar mandiri mahasiswa, sehingga mahasiswa dapat bertanggungjawab untuk mengatur dan mengontrol pembelajarannya sendiri. Menurut Corebima (2009) bahwa self regulated (mengatur diri sendiri) dapat diberdayakan atau dilatihkan melalui strategi atau upaya tertentu. Model pembelajaran BTS meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis karena pada sintaks model pembelajaran BTS ada kegiatan kelompok untuk melakukan kerjasama mencari penyelesaian masalah. Kemudian dilanjutkan

dengan berbagi informasi dengan tutor sebaya kepada sesama anggota kelompok. Aktivitas mahasiswa pada sintaks ke tiga menunjukkan adanya *learning by doing* dan *learning together*. Dengan demikian informasi yang diterima mahasiswa bukan hanya penyampaian dari dosen, tetapi berasal dari kegiatan belajar sendiri dan diskusi dengan teman kelompok. Hal ini sejalan dengan Arends (2008) bahwa kerja kooperatif yang terjadi dalam kelompok mendorong mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan sosial.

Adanya pola kerja kelompok dalam model pembelajaran BTS menyebabkan intensitas kerjasama tinggi dan tanggungjawab individu terbentuk. Pola kerjasama dan diskusi ketika mencari solusi tentang permasalahan dalam menyelesaikan LKM, menyebabkan tanggungjawab individu terbentuk untuk menguasai materi perkuliahan. Hal ini berarti ada kerjasama dalam kelompok sehingga hasil tes kemampuan kognitif meningkat pada ujicoba II. Slavin (2010) mengemukakan bahwa fungsi tim adalah memberi dukungan kinerja akademik (penguasaan materi) bagi anggotanya. Proses perkuliahan dengan model BTS membuat mahasiswa lebih berani mengungkapkan pendapat dan berbagi informasi dengan teman kelasnya. Rerata nilai mahasiswa yang menjawab setuju bahwa mampu mengevaluasi pemecahan masalah yang saya hadapi ketika mengikuti perkuliahan dengan model pembelajaran BTS juga memperoleh kriteriarespons yang positif.

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

E. Kajian Produk yang Telah Direvisi

Produk hasil penelitian pengembangan ini menghasilkan temuan model pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung* (BTS). Model pembelajaran BTS merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti. Model pembelajaran ini dapat direkomendasikan untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran BTS yang dikembangkan tepat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kognitif mahasiswa. Hal ini terlihat pada hasil penelitian yang mengungkapkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis dan kognitif mahasiswa setelah mengikuti proses pembelajaran dengan model pembelajaran BTS.

Sintaks model pembelajaran BTS yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis dan kognitif mahasiswa, akan dijabarkan sebagai berikut. Tahapan pertama *siri'* meru 96 upaya motivasi dan apersepsi. Pada tahap ini dosen menaikkan semangat untuk mengikuti proses pembelajaran dan sebagai wujud *siri'*. Adanya tanggungjawab individu yang terbentuk pada diri mahasiswa, merupakan perwujudan nilai *siri* dalam budaya *tudang sipulung*. Model pembelajaran BTS memiliki tujuan dalam mengembangkan kemampuan belajar mandiri mahasiswa.

Siri dalam budaya *tudang sipulung* merupakan perwujudan harga diri seorang manusia. Kaitannya dengan proses pembelajaran nilai *siri'* dapat menjadi upaya untuk mempertahankan harga diri, sehingga *siri'* dapat menjadi pendorong seorang mahasiswa untuk berprestasi dalam proses pembelajaran. Karena *siri'* merupakan perwujudan

harga diri seorang manusia, maka pantang bagi manusia *Bugis-Makassar* untuk disinggung harga dirinya. Sehingga dalam proses pembelajaran BTS, mahasiswa akan merasa malu jika tidak memiliki pemahaman materi yang maksimal (Akib. 2008). Pada tahap pertama dosen memberikan usaha membangkitkan kembali ingatan mahasiswa terhadap pembelajaran sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari. Peserta didik yang memiliki pengetahuan awal dapat menggunakan pengetahuan tersebut untuk mengarahkan dan mengatur proses belajarnya (Hammond, dkk. 2003).

Tahapan kedua *sipakatau*, mahasiswa merekonstruksi pengetahuannya melalui kerjasama dalam kelompok dipimpin oleh seorang ketua kelompok. Proses pembentukan kelompok ini sebagai perwujudan nilai *abbulosibattang*. Amin (2015) menyatakan peran pengajar dalam pembelajaran Biologi adalah sebagai pemandu inkuiri (*the leader of* inquiry). Guru memiliki peran menfasilitasi, memotivasi, mengarahkan dan membimbing peserta didik. Temuan dalam penelitian ini mengungkapkan bahwa mahasiswa lebih mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui model pembelajaran BTS. Model pembelajaran BTS mengaktifkan interaksi antar mahasiswa untuk saling berbagi informasi sehingga mahasiswa mampu mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman yang mereka peroleh.Pembentukan kelompok dengan variasi kemampuan akademik dapat membantu mahasiswa yang berada pada kategori rendah. Menurut Muhiddin (2012) Kelompok heterogen akan menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyebabkan terjadinya *scaffolding* dan *learning community*. Hal ini berarti dalam model pembelajaran BTS terjadi ketergantungan positif antara mahasiswa. Hal ini didukung oleh pendapat Jacobsen (2009) bahwa pembelajaran kooperatif menuntut peserta didik mau bekerja sama dalam kelompok dalam menyelesaikan tugas.

Arends (2008) menyatakan bahwa masing-masing anggota kelompok bertanggungjawab untuk menguasai salah satu bagian materi ajar dan kemudian mengajarkan bagian itu kepada anggota-anggota lain di timnya. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa harus memiliki motivasi keingintahuan dengan jalan berpikir untuk memahami materi perkuliahan dan menjadi tutor sebaya bagi rekan sekelompoknya. Dengan demikian, solusi yang ditawarkan akan memiliki banyak kemungkinan, karena mahasiswa secara berkelompok mencari berbagai bahan atau sumber yang terkait dengan permasalahan.

Tahapan ketiga *abbulosibattang*, tahap diskusi kelompok kecil, mahasiswa diisyaratkan untuk bekerja dalam kelompok, hal ini mengkondisikan mahasiswa bekerja sama dan bertanggungjawab terhadap teman satu kelompoknya. Slavin (2009) menyatakan bahwa strategi kooperatif dapat mengembangkan hubungan antar kelompok, penerimaan terhadap teman sekelas yang lemah dalam bidang akademik dan meningkatkan harga diri mahasiswa, sehingga mendorong tumbuhnya kesadaran saling bekerjasama antar mahasiswa. Pada tahap ketiga ini mahasiswa harus bekerjasama mengerjakan tugas-tugas pada LKM. Mahasiswa melakukan kerjasama untuk mencari penyelesaian masalah dalam suasana kooperatif, kemudian saling berbagi dan bertukar informasi. Pada tahap ini perwujudan nilai *pacce* dimana ia berfungsi sebagai alat penggalang persatuan, solidaritas, kebersamaan, dan motivasi untuk berusaha sekalipun dalam keadaan pelik dan berbahaya. *Pacce* merupakan sikap kesetiakawanan sosial terhadap penegakan harkat *siri'* (Akib, 2008).

LKM yang diberikan memuat pertanyaan yang terintegrasi dengan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis, terkait dengan konsep yang dipelajari. Beyer (1997) menyatakan bahwa pertanyaan menjadi salah satu teknik yang paling umum

digunakan untuk mengajar berpikir. Pembelajaran yang melibatkan serangkaian pertanyaan pada model pembelajaran BTS berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir. Oleh karena itu terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis pada tahap ini. Adapun kategori berpikir kritis yang tampak terlihat peningkatannya adalah kemampuan memprediksi dan menganalisis. Kemampuan berpikir kritis yang diteliti pada penelitian ini adalah (1) menginterpretasi, (2) mengidentifikasi, (3) menganalisis, (4) melakukan evaluasi, (5) melakukan eksplanasi, dan (6) self regulation/feedback, melakukan evaluasi diri hasil belajar. Hasil kemampuan pemecahan masalah diperoleh ada peningkatan frekuensi mahasiswa memperoleh nilai tinggi dari 46% menjadi 56 %, ini berarti mahasiswa mempunyai kemampuan pemecahan yang meningkat. Demikian juga dengan kemampuan berpikir kritis mahasiswa ada peningkatan dari ujicoba I dengan persentase 45% menjadi 72% pada ujicoba II, ini artinya kemampuan pemecahan berpikir kritis mahasiswa sesuai dengan kriteria yang diharapkan.

Menurut Slavin (2000) hal yang esensial dari teori belajar konstruktivis adalah pebelajar menemukan sendiri dan menstransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya. Menurut Gagne (2005) fase pemerolehan dalam pembelajaran penting bagi pebelajar. Ini merupakan fase mendapatkan fakta, keterampilan, konsep dan prinsip yang telah dipelajari.

Tahapan keempat *tudang sipulung*, tahap ini adalah pemaparan hasil diskusi kelompok. Pada tahap ini merupakan inti perwujudan budaya *tudang sipulung*. Pada tahap ini mahasiswa melakukan diskusi kelas untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Sedangkan kelompok yang belum mempresentasikan hasil kerja

kelompoknya diberi motivasi akan nilai *sipakatau* (saling menghargai) pendapat orang lain. Proses pembelajaran ini berpusat pada mahasiswa (*student centered*). Akibat adanya pola kerja kelompok dalam model pembelajaran BTS menyebabkan intensitas kerjasama tinggi dan tanggungjawab individu terbentuk. Pembelajaran kooperatif dalam model BTS membantu mahasiswa untuk saling berdikusi dan berargumentasi agar memahami, mengerti dan mengetahui suatu topik secara bersama. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Vygotsky (1978 dalam Arends 2008) bahwa dalam belajar terjadi interaksi sosial misalnya kegiatan berdiskusi.

Konsep *pacce* diungkapkan dalam semangat *abbulosibattang*, mengandung makna solidaritas yang tinggi untuk saling membantu, dalam menghadapi setiap tantangan dan kesulitan. Rasa solidaritas juga disertai semangat saling menghargai yang disebut *sipakatau.* Dalam konsep model pembelajaran BTS ada perwujudan nilai t*ongeng* yang berarti nilai kejujuran dan kesungguhan. Nilai dasar ini mencermikan kondisi seseorang dalam suatu ruang publik harus berlandaskan pada nilai-nilai kejujuran dan kesungguhan. *Lempuk* (perbuatan lurus), nilai dasar ini berhubungan dengan sikap atau perbuatan seseorang dalam proses musyawarah harus berperilaku jujur dan benar, tidak berbuat curang sehingga tercipta kondisi fair/adil dalam suatu *tudang sipulung*. Aktivitas pembelajaran pada model BTS mencirikan aktivitas pembelajaran kooperatif yang menuntut adanya saling ketergantungan, tanggungjawab individu, tatap muka, dan komunikasi dalam proses penyelesaian masalah.

Tahap ke-4 sintaks model pembelajaran BTS mendorong mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis, yang dapat membantu dalam berpikir secara rasional dalam mengatasi permasalahan yang tengah dihadapi dan mencari serta mengembangkan alternatif pemecahan bagi permasalahan

tersebut. Zubaidah (2016) menyatakan bahwa pembelajaran biologi dapat berperan dalam memberdayakan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah melalui penerapan model pembelajaran kontekstual.Model pembelajaran BTS membiasakan mahasiswa membentuk kemampuan berpikirnya, sehingga diharapkan dengan seringnya diaplikasikan model pembelajaran BTS mahasiswa akan memiliki karakter yang baik apabila ia memiliki kemampuan memecahkan masalah yang dihadapi secara bertanggungjawab.

Tahap kelima *tongeng-lempuk.* pada tahap ini, model pembelajaran BTS adalah evaluasi dan pemberian penghargaan kepada kelompok. Slavin (2010) mengungkapkan bahwa pemberian penghargaan membuat peserta didik menyadari diri atas tanggung jawabnya, setiap anggota kelompok sadar bahwa teman sekelompoknya menginginkan mereka belajar dan saling membelajarkan. Hal ini sejalan yang dikemukakan Arends (2008) bahwa adanya rekognisi tim akan memotivasi setiap peserta didik untuk berprestasi yang terbaik keunggulan timnya.

Hasil penelitian diperoleh, yaitu (1) hasil penilaian kevalidan dari validator menunjukkan bahwa model pembelajaran BTS beserta instrumen dan perangkat-perangkatnya telah memenuhi kriteria kevalidan dengan revisi,(2) hasil penilaian kepraktisan rata-rata keterlaksanaan model BTS yaitu T = 3,65, dengan menggunakan kriteria keterlaksanaan pada bab III ($3,5 \leq T \geq 4,5$) sebagian besar aspek terlaksana, maka dapat dikatakan bahwa model BTS telah memenuhi kriteria keterlaksanaan. (3) hasil uji keefektifan kemampuan pemecahan masalah peningkatan frekuensi pada kategori sangat tinggi terjadi peningkatan menjadi 36 %, pada kategori tinggi juga terjadi peningkatan frekuensi yaitu menjadi 56 %, kemampuan berpikir kritis ada 6 (enam) indikator yang diamati pada penelitian ini, dan semua indikator tersebut mengalami

peningkatan pada ujicoba I dan ujicoba II. Kemampuan kognitif pada uji coba II diperoleh data peningkatan jumlah persentase pada kategori tinggi menjadi 36% dan pada kategori sangat tinggi meningkat menjadi 16 %. Berdasarkan data dan pembahasan yang disajikan maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran BTS efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kemampuan kognitif mahasiswa.

Hasil penelitian ini memiliki implikasi yaitu (1) perubahan dosen dalam proses pembelajaran dari pemateri menjadi pemandu mahasiswa mencapai kebermaknaan proses pembelajaran. (2) Komunikasi dan sosialisasi kemasyarakat mengenai temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis dan kognitif mahasiswa meningkat jika pembelajaran mengintegrasikan budaya lokal yang ada disekitar mahasiswa.

Nieveen (2010) menyatakan bahwa keefektifan (*effectiveness*) model pembelajaran dilihat dari keefektifan penerapan model di lapangan (pelaksanaan pembelajaran) menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Penentuan keefektifan model pembelajaran BTS meliputi (a) kemampuan pemecahan masalah, (b) kemampuan berpikir kritis, dan (c) kemampuan hasil belajar kognitif mahasiswa.

Indikator kemampuan pemecahan masalah yang diteliti pada penelitian ini meliputi empat aspek, (1) merumuskan masalah, (2) merencanakan penyelesaian masalah, (3) melaksanakan rencana, (4) melakukan umpan balik (feed back). Tujuan dikembangkannya model pembelajaran BTS adalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan mahasiswa. Berdasarkan hasil analisis data kemampuan pemecahan masalah diperoleh bahwa kategori tinggi terjadi peningkatan persentase yaitu menjadi 56 %.

Undang-undang no. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional pasal 40 ayat 2 menjelaskan bahwa pendidik dan tenaga pendidik berkewajiban menciptakan suasana pendidikan yang bermakna, menyenangkan, kreatif, dinamis, dan dialogis. Model pembelajaran BTS merupakan model pembelajaran yang menjadikan mahasiswa sebagai subyek belajar, sehingga tujuan proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (student center) dapat tercapai.

1. Temuan Penelitian Terkait Penerapan Model Pembelajaran Biologi Berbasis Budaya Tudang Sipulung.

Temuan-temuan penting dalam penelitian ini akan diuraikan berikut ini:

1. Temuan dalam penelitian ini mengungkapkan bahwa, masyarakat Bugis-Makassar telah melakukan proses pembelajaran kooperatif secara turun temurun melalui budaya *tudang sipulung.* Aspek-aspek budaya *tudang sipulung* dapat diimplikasikan dalam proses pembelajaran.
2. Sintaks model pembelajaran Biologi berbasis budaya *tudang sipulung* yaitu : (1) Tahap-1*siri*' yaitu tahap informasi, motivasi dan apersepsi. (2) Tahap-2*sipakatau'*; Tahap ini mahasiswa mulai mengkonstruksi konsep dan melalui prinsip kerja kelompok dan setiap kelompok dipimpin oleh seorang ketua kelompok sebagai wujud abbulo sibattang'. (3) Tahap-3*abbulosibattang*; tahap diskusi kelompok, aspek yang dilibatkan *siri', tongeng, lempuk,abbulosibattang* dan *sipakatau*. (4) Tahap-4*tudang sipulung*; Tahap ini adalah tahap pemaparan hasil rekonstruksi pemikiran antar tiap kelompok. Pada tahap ini, merupakan inti perwujudan budaya tudang sipulung, subtitusi nilai *siri', abbulosibattang, sipakatau dan pacce.* (5) Tahap-5*tongeng lempuk*; Tahap ini merupakan tahap evaluasi hasil pembelajaran.

3. Model pembelajaran Biologi berbasis budaya *tudang sipulung* merupakan model pembelajaran baru yang dikembangkan oleh peneliti dan belum diimplementasikan dalam skala luas.
4. Model pembelajaran Biologi berbasis budaya *tudang sipulung* terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kognitif mahasiswa.
5. RPS, RPP, dan LKM yang sesuai dengan sintaks model pembelajaran Biologi berbasis budaya *tudang sipulung*, terbukti praktis dan efektif untuk diterapkan di kelas.

F. Kelebihan Model Pembelajaran

Menurut Degeng (2009), model pembelajaran memberikan keluwesan dan keluasaan bagi pengembang untuk mengembangkan gagasan dan menuangkannya dalam karya pada produk pengembangannya. Hal tersebut tergambar secara kronologis tentang penyampaian dari hal-hal mendasar atau konseptual, prinsip dan berurutan. Pada posisi ini, pembelajaran disusun melalui langkah-langkah penyampaian tujuan, penggambaran dalam epitome dan penjabarannya.

Sintaks model pembelajaran BTS memiliki keunggulan yaitu memberikan peluang kepada mahasiswa untuk dapat mengembangkan keterampilan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis dan kognitif mahasiswa. Hal ini disebabkan pada sintaks model pembelajaran BTS melibatkan metode pembelajaran kooperatif yaitu pembentukan kelompok-kelompok belajar, dalam budaya *tudang sipulung* disebut kelompok *ade'*. Menurut Sanjaya (2008) strategi pembelajaran kooperatif dapat menambah kemampuan peserta didik. Adanya kegiatan diskusi dan saling berargumentasi akan memunculkan perluasan dan konflik kognitif pada peserta didik,

sehingga peserta didik terbiasa berpikir. Selain itu, strategi kooperatif dapat menambah motivasi dan meningkatkan prestasi akademik.

Pemecahan masalah dan berpikir kritis dapat diintegrasikan ke dalam konsep-konsep materi perkuliahan yang mendorong mahasiswa untuk aktif melakukan klasifikasi, asumsi, memprediksi, menganalisis, menyimpulkan dan mengevaluasi. Hasil penelitian ini memberikan konstribusi proses internalisasi nilai-nilai budaya *tudang sipulung* dalam proses pembelajaran biologi. Sejalan dengan pernyataan Brooks & Brooks dalam Sutarno (2004) bahwa pendekatan pembelajaran berbasis budaya dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menciptakan makna dan mencapai pemahaman terpadu atas informasi keilmuan yang diperolehnya serta penerapan informasi keilmuan tersebut dalam konteks permasalahan.

Nilai-nilai luhur budaya yang dimiliki masyarakat Indonesia sudah merupakan milik bangsa sebagai potensi yang tak ternilai harganya untuk pembangunan dan kemajuan bangsa Indonesia (Ruyadi, 2009). Menurut Alwasilah (2009) Ada sejumlah praktik pendidikan tradisional yang terbukti ampuh dalam melestarikan lingkungan. Berdasarkan pemikiran ini, temuan dalam penelitian ini mengungkapkan bahwa budaya *tudang sipulung* masyarakat *Bugis-Makassar* memiliki keunggulan lokal. Kesadaran akan hal ini dilakukan mengingat praktik pendidikan kita selama ini berorientasi ke barat dan melupakan nilai-nilai keunggulan yang ada di bumi Indonesia tercinta.Berdasarkan konsep tersebut, peneliti menemukan dengan implikasi model BTS dalam proses pembelajaran dapat membangun karakter-karakter individu agar sesuai dengan nilai-nilai kebudayaannya. Ruyadi (2009) mengungkapkan model pendidikan berbasis budaya lokal merupakan upaya untuk meletakkan dasar-dasar filosofi pendidikan yang sejati. Temuan dalam penelitian ini mengungkapkan bahwa,

masyarakat Bugis-Makassar telah melakukan proses pembelajaran kooperatif secara turun temurun melalui budaya *tudang sipulung*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Faisal (2008) bahwa *tudang sipulung* merupakan ruang publik dimana masyarakat mengungkapkan pendapatnya kepada para tetua adat.

Model pembelajaran biologi BTS memiliki kelebihan pada rencana pembelajaran yang disusun. Sintaks model BTS memiliki kekhasan dibandingkan dengan RPP dan LKM yang digunakan oleh dosen lain dalam lingkup universitas peneliti. Pada RPP dan LKM telah dikembangkan berdasarkan model BTS, semua kegiatan pembelajaran menginginkan keterlibatan mahasiswa secara aktif untuk penelusuran konsep, pemecahan masalah dan berpikir kritis.

Hasil desain RPP mengikuti fase-fase pada sintaks model pembelajaran BTS, sedangkan langkah-langkah pembelajaran dalam rencana pembelajaran selama ini belum ada yang menggunakan fase-fase sintaks model pembelajaran BTS, khususnya dilokasi tempat penelitian. Beberapa ciri-ciri yang membedakan antara RPP yang selama ini banyak digunakan oleh tim pengajar dan RPP yang telah dikembangkan oleh penulis yaitu; RPP yang telah dikembangkan mengintegrasikan nilai-nilai budaya *tudang sipulung*. Sintaks pembelajaran mengutamakan mahasiswa aktif membangun pengetahuan, memahami infomasi, melakukan diskusi, mengajukan pendapat, serta membuat kesimpulan. Demikian juga, dosen hanya berperan sebagai fasilitator, mediator dan moderatordalam membelajarkan biologi. Sedangkan RPP yang sudah ada cenderung sebagian besar kegiatan didominasi oleh dosen, mahasiswa hanya menjadi pembelajaran yang pasif. LKM yang dikembangkan terdiri dari tugas-tugas pemecahan masalah, yang mendorong mahasiswa mengkontruksi pengetahuannya. Selama ini proses pembelajaran Biologi tidak menggunakan bantuan LKM.

G. Kendala-Kendala yang Dialami selama Penelitian

Ada beberapa kendala yang dialami penulis selama kegiatan pengembangan, khususnya kegiatan ujicoba model pembelajaran Biologi berbasis budaya *tudang sipulung*. Kendala-kendala tersebut antara lain;

1. Pada ujicoba 1, dosen masih terkadang kesulitan mengubah kebiasaan mengajar selama ini, sehingga terkadang keluar dari rencana pembelajaran. Pelaksanaan simulasi bagi dosen mitra belum cukup mengatasi kesulitan. Tindak lanjut yang ditempuh adalah melakukan refleksi dan pengarahan pada tiap pembelajaran.
2. Pengamat/observer merasa kesulitan melihat aktivitas mahasiswa, karena harus mengelilingi tiap kelompok, agar mendapatkan data yang akurat.

H. Kelemahan Penelitian

Beberapa kelemahan dalam penelitian pengembangan model pembelajaran Biologi BTS, antara lain;

1. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terbatas pada materi Biologi umum, jadi untuk materi yang lain memerlukan kajian yang lebih mendalam.
2. Ujicoba hanya dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, sehingga untuk mendapatkan masukan yang lebih banyak perlu dilakukan kegiatan penelitian yang melihat proses pemecahan masalah mahasiswa.
3. Kegiatan ujicoba hanya dilakukan pada satu kelas di semester 1 jurusan pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Makassar. Sehingga untuk mendapatkan masukan data lebih banyak perlu dilakukan lebih dari satu kelas.
4. Data pendukung berupa hasil evaluasi diri mahasiswa belum dipaparkan dalam disertasi ini.

I. Kesimpulan

1. Hasil penilaian kevalidan dari validator menunjukkan bahwa model pembelajaran BTS beserta instrumen dan perangkat-perangkatnya telah memenuhi kriteria kevalidan dengan revisi
2. Hasil penilaian kepraktisan rata-rata keterlaksanaan model BTS yaitu T = 3,65, dengan menggunakan kriteria keterlaksanaan pada bab III (3,5 ≤T≥ 4,5) sebagian besar aspek terlaksana, maka dapat dikatakan bahwa model BTS telah memenuhi kriteria keterlaksanaan.
3. Hasil uji keefektifan kemampuan pemecahan masalah peningkatan frekuensi pada kategori sangat tinggi terjadi peningkatan menjadi 36 %, pada kategori tinggi juga terjadi peningkatan frekuensi yaitu menjadi 56 %, kemampuan berpikir kritis ada 6 (enam) indikator yang diamati pada penelitian ini, dan semua indikator tersebut mengalami peningkatan pada ujicoba I dan ujicoba II. Kemampuan kognitif Pada uji coba II diperoleh data peningkatan jumlah persentase pada kategori tinggi menjadi 36% dan pada kategori sangat tinggi meningkat menjadi 16 %. Berdasarkan data dan pembahasan yang disajikan maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran BTS efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kemampuan kognitif mahasiswa.
4. Hasil penelitian memiliki implikasi yaitu (1) perubahan dosen dalam proses pembelajaran dari pemateri menjadi pemandu mahasiswa mencapai kebermaknaan proses pembelajaran. (2) Komunikasi dan sosialisasi kemasyarakat mengenai temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis dan kognitif mahasiswa meningkat jika pembelajaran mengintegrasikan budaya lokal yang ada disekitar mahasiswa.

J. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Berdasarkan hasil dan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini, dikemukakan beberapa saran atau rekomendasi sebagai berikut.

a. Saran Pemanfaatan

1. Model pembelajaran BTS agar digunakan sebagai salah satu dasar pengembangan ilmu pendidikan, khususnya pengembangan model pembelajaran Biologi. Penyusunan kurikulum pada program studi pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah dapat mengutamakan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir mahasiswa.
2. Dosen pengampu mata kuliah Biologi umum agar dapat menerapkan model pembelajaran BTS, karena model pembelajaran ini berpotensi mengembangkan kemampuan berpikir dan kognitif mahasiswa.

b. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

1. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terbatas pada materi Biologi umum, sehingga pengembangan selanjutnya bisa menggunakan materi lain untuk melihat keefektifan model pembelajaran BTS.
2. Kegiatan ujicoba hanya dilakukan pada satu kelas di semester 1 jurusan pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Makassar. Sehingga untuk mendapatkan masukan data yang lebih banyak perlu dilakukan lebih dari satu kelas.
3. Untuk pengembangan penelitian lebih lanjut disarankan agar mendeskripsikan seluruh data yang diperoleh.

DAFTAR RUJUKAN

Akib, I. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Bugis-Makassar*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: PPS Universitas Negeri Surabaya

Al Muhdhar, M.H.I. 2003. Keterkaitan antara Faktor Sosial, Faktor Ekonomi, Tingkat Pengetahuan, dan Manifestasi Perilaku Ibu-Ibu Rumah Tangga dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Kotamadya Surabaya. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Volume 10, No. 2: 174-189.

Amin, M. 2014. *Belajar Biologi Menyenangkan dengan Science Spirituality*.Makalah disajikan dalam Lomba Inovasi Pembelajaran Biologi. FKIP UM

Amin, M. 2015. *Biologi Sebagai Sumber Belajar Untuk Generasi Masa Kini dan Mendatang yang Berintegritas dan Berperadaban Tinggi*. Makalah disampaikan dalam Sidang Terbuka Senat sebagai Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar dan Bidang Biologi. Kemenristek DIKTI. UM. Malang, 17 September.

Amin, M. 2015. Membangun Profesionalisme Guru di Abad 21. *Tazkia Magazine*. Edisi II Syawal 1437 H: 24-25.

Amin, M. 2016. Generasi Berliterasi Dan Rendah Hati: Generasi Qur'ani Masa Kini.*Tazkia Magazine*. Edisi III Ramadhan 1438 H: 08-09.

Ahmadi, A. 2007. *Psikologi Sosial*. Jakarta. PT. Rineke Cipta

Alexon & Sukmadinata. 2010. Pengembangan Model Pembelajaran Terpadu Berbasis Budaya untuk Meningkatkan Apresiasi Siswa Terhadap Budaya Lokal.*Jurnal Cakrawala Pendidikan*. Juni 2010. No.2: 189-202

Alimah. 2014. *Pengembangan Model Pembelajaran Biologi dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar untuk Mengembangkan Kemampuan Personal, Sosial, Berpikir Rasional, Metakognisi, dan Kognisi Mahasiswa FMIPA Universitas Negeri Semarang*. Disertasi Tidak Diterbitkan. Malang. Universitas Negeri Malang.

Amir. 2010. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning, Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta; Kencana.

Anderson, R. & Pearson, P.D. 1984. *A Scemata Theoric Views of Basic Processes in Reading Comprehension*. New York: Longman.

Anderson, & Krathwohl,. (Ed). 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, Assessing (Revision of Bloom's Taxonomy of Education Objectives*). New York: Addison-Wesley Longman, Inc.

Anderson, L. W., dan Krathwohl. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.

Andayani, T. R. 2013. Peningkatan Toleransi Melalui Budaya Tepa Serira (Pengembangan Model Pendidikan Karakter Berbasis Kearifan Lokal*). Prosiding Seminar Nasional Parenting*. Yogyakarta. Universitas Sebelas Maret Surakarta: 397-406

Arends. 1997. *Classroom Instructional Management*. New York: The McGraw-Hill Company.

Arends. 2004. *Learning To Teach*. New York; Mc. Graw Hill Companies.

Arends. 2008. *Learning To Teach* (*Belajar untuk Mengajar*) Terjemahan Helly Prayitno. dan Sri Mulyantini Soetjipto. Edisi Ketujuh, Buku II. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Arikunto,S. 2005. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

Arikunto,S. 2006. *Prosedur Penelitian* (Suatu Pendekatan Praktek). Jakarta: Rineka Cipta.

Arikunto,S. 2011. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta. Bumi Aksara

Arnyana. 2004. *Pengembangan Perangkat Model Berdasarkan Masalah dipandu Strategi Kooperatif serta Pengaruh Implementasinya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas pada Pelajaran Ekosistem.* Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang.

Atweh, Bleicher & Cooper. 1998. The Construction Of the Social Contex Of Mathematics Classrooms: A Sosiolinguistic Analysis. *Journal For Research and Education.* Volume 29. Number 1, pp.63-82 Januari 1998. USA; NCTM, Inc.

Bloom, B.S. 1979. *Taxonomy of Educational Objectives*. Book I Cognitive Domain. London: Longman Group Ltd

Buckley, B.C., Gobert, J.D., Horwitz, P. & O'Dwyer, L.M. 2010. Looking Inside the Black Box: Assesing Model-Base Learning and Inquiry in Biologica.*International Journal of Learning Technology*. Vol. 5 No.2, pp.166-190

Buckley, B.C. & Quellmalz, E.S. 2013. Supporting and Assessing Complex Biology Learning with Computer-Based Simulations and Representations. In Treagust, D.F & Tsui, C.Y. (Eds).*Multiple Representation ini Biological Education* (pp. 247-267). Netherlands. Springer.

Corebima, A.D. 2009. *Jadikan Peserta Didik Pebelajar Mandiri*. Makalah, Disampaikan pada seminar di UNM pada tanggal 19 Desember 2009.

Cotrel, S. 2005. *Critical Thinking Skills; Developing Effective Analysis and Argument*. New York; Palcrave Macmillan

Danial. 2010. *Pengaruh Strategi Pembelajaran PBL dan GI terhadap Metakognisi dan Penguasaan Konsep Kimia Dasar Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA UNM.* Disertasi tidak diterbitkan. Malang; PPS Universitas Negeri Malang

Degeng. 2008. *Klasifikasi Variabel untuk Penelitian dan Pengembangan Teori Teknologi Pembelajaran*. Malang; PPs UM

Dwiyogo. 2008a. *Merancang Pembelajaran Problem Based Learning (Bahan Kuliah Landasan Pendidikan & Pembelajaran*). Malang: Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang.

Dwiyogo, W.D. 2008b. *Pembelajaran Visioner*. Bekasi: Media Visioner.

Eggen, P., D., Kauchak, & R.B. Harder. 1996.*Strategy For Teacher.* Allyn and Bacon.

Eggen P., D. Kauchak. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Jakarta. PT Indeks

Eyford, H. 1993. Relevant Educaiton: The cultural dimension Papua New Guinea.*Journal of Education.* 29, pp 9-20.

Facione. 1997.*Critical Thinking; Assessment in Nursing Education Programs: Anagregate Data Analysis.* Millbrae, CA: The California Academic Press.

Facione, P. 1998. *California Critical Thinking Skills Test.* Millbrae, CA: California Academic Press.

Faisal. 2008. *Ruang Publik Phoenam Sebagai Bagian Budaya Politik Kontemporer Makassar; Suatu Pertarungan Ideologis Menuju Hegemoni*. Tesis tidak diterbitkan. PPs Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya. Depok. Universitas Indonesia.

Fink, L. Dee. 2003. *Creating Significant Learning Eksperiences (An Integrated Approach Designing College Courses).* San Francisco: Jossey-Bass

Fuligni. 1995. Time Use and Mathematic Achievement among American, Chinese and Japanese High School Students. *Child Development*. Volume 66, Issue 3, pp 166-178 Version of Record online: 28 Juni 2008

Gagne, R.M. 1985. *The Condition of Learning and Theory of Instruction*. New York: Holt Rineehart and Winston.

Gagne, Marylene & Edward L. Deci. 2005. Self-Determination Theory and Work Motivation.*Journal of Organizational Behaviour*. Vol 26: 331-362. Wiley InterSience.

Hamalik, Umar. 2006. *Proses Belajar Mengajar*. Cetakan VI. Jakarta. Bumi Aksara.

Hamid. 2014. *Siri'*:*Filosofi suku Bugis, Makassar, Toraja, Mandar.* Arus Timur. Makassar

Hammod. 2003. *Thinking About Thinking*. Standford University School of Education (Online). Diakses tanggal 1 februari 2014

Hoy, W. K., & Miskel, C. G.. (2005). *Educational Administration* (seventh ed.). New York: McGraw Hill.

Ibrahim, 2002. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama. Direktoran Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. Departemen Pendidikan Nasional.

Jacobsen, 2009. *Methode for Teaching. Metode-Metode Pengejaran Meningkatkan Belajar Siswa TK-SMA.* Terjemahan oleh Achmad Fawaid dan Khoirul Anam. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Joyce, Weil and Showers. 1992. *Models Of Teaching 4th Edition.* Boston. Allyn and Bacon

Joyce., Bruce., Calhoun. 2009. *Models Of Teaching: Model-Model Pengajaran.* Penterjemah Achmad Fawaid dan Ateilla Mirza. Yogyakarta. Pustaka Pelajar

Karmana. 2010. *Pengaruh Strategi PBL dan Integrasinya dengan STAD terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Berpikir Kritis, Kesadaran Metakognitif dan Hasil Belajar Kognitif Biologi pada Siswa SMA Negeri 4 Mataram*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPs Universitas Negeri Malang.

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia. Dokumen 001. 2015. Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan. Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi RI. (http:kkni-kemenristekdikti.org//asset/pdf/001-dokumen_kkni) Diakses september 2016

Khalik, Abd-e.,Boujaoude, S., Duschi, R., Lederman, N.G., Mamlok-Naaman, R., Hofstein, A., Niaz, M. & Tuan, H.L. (2004). Inquiry in Science Education: International Perspectives. *Science Education*. Vol. 88 No.3, pp. 397-419

Krulik, S., & Rudnick, J.A. 1996. *The New Science Book Teaching Reasoning and Problem Solving in JuniorHigh School*. Massachusetts: Allyn Bacon.

Lin, S. 2013. Science and Non-science Undergraduate Students Critical Thinking and Argumentation Performance in Reading a Science News Report. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 12: 1023-1046.

Mattulada, 1998. *Latoa; Suatu Lukisan Analitis Terhadap Antropologi Politik Orang Bugis*. Makassar. Hasanuddin University Press

Mattulada, A. 2015. *Latoa – Antropologi Politik Orang Bugis*. Penerbit Ombak. Yogyakarta.

Moleong, L. 1998. *Metode Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosda Karya. Bandung.

Muhiddin. P. 2012. *Pengaruh Integrasi Problem Based Learning Dengan Pembelajaran Kooperatif Jigsaw dan Kemampuan Akademik Terhadap Metakognisi, Berpikir Kritis, Pemahaman Konsep, dan Retensi Mahasiswa Pada Perkuliahan Biologi Dasar.* Disertasi Tidak Diterbitkan. Malang. UM

Musana. 2012. Artikulasi Pendidikan Guru Berbasis Kearifan Lokal untuk Mempersiapkan Guru yang Memiliki Kompetensi Budaya. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan. 18 (3). 328-341

Mulyaningsih,. 2013. Pengaruh Model Problem Solving Berbasis Budaya Lokal terhadap Motivasi Berprestasi dan Prestasi Belajar. *Jurnal PPs Universitas Pendidikan Ganesha*.Volume 3: 19-32.

Nara, H. & Siregar E. 2011. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor. Ghalia Indonesia.

Nasir, Moh. 2011. *Metode Penelitian*. Bogor. Ghalia Indonesia

Nasution, S. 2000. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta. Bumi Aksara.

Nieven, Nienke. 1999. Prototyping to Reach Product Quality. In Jan Van den Akker, R.M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen & Tj Plomp *(Eds) Design Approaches and Tools in Education and Training* (pp 125-135). Dosrdrecht-Netherlans; Kluwer Academic Publisher.

Pelras, C. 2006. *Manusia Bugis*. Penerbit Nalar. Jakarta.

Pannen, P. 2005. *Pembelajaran Orang Dewasa*. Edisi Revisi PAU-PPAI. Universitas Terbuka. Jakarta

Plomp, T. 2010. *Educational Design Research, Part A: An Introduction*. SLO-Netherlands Institute For Curriculum Development. pp 10-51

Polya, G. 1973. *How to Solve it.* New Jersey. Princenton University Press

Rochmad. 2012. Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano*. Volume3 Nomor 1: 59-72. Jurusan Matematika FMIPA UNNES. http;//journal.unnes.co.id.

Rotgans, J.i. & Schmidt, H. G. (2011). Cognitive Engagement in the Problem Based Learning Classroom. *Advances in health sciences education*. Vol. 16 No. 4 pp. 465-479.

Sagala, S. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran.* Bandung. Alfabeta

Sanjaya, W. 2006. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta. Bumi Aksara

Sanjaya, Wima. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan.* Jakarta. Kencana.

Santrock, J.W. 2011. *Educational Psychology 5th Edition*. New York; Mc. Graw Hill

Sari, Juita Ratna., Kartimi., Eka Fitriah. 2015. Penerapan Pembelajaran Biologi Berbasis Sains Budaya Lokal Kesenian Sintren pda Konsep Spermatophyta untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMAN 1 Ciwaringin.*Jurnal Scientiae Educatia*. Volume 5, No.1: 123-137

Sastrosupadi, Adji. 1999. *Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian.* Yogyakarta. Kanisius.

Schwarz, C.V., Reiser, B.J., Davis, E. A.,Kenyon, L., Acher, Fortus, D.,Krajcik, J. (2009). Developing a Learning Progression For Scientific Modeling; Making scientific modelling accesible and Meaningful for learners.*Journal of research in science teaching*. Vol. 46 No.6, pp 632-654.

Sennang, S. 2010. *A Tradition of Tudang Sipulung Deliberation in Agricultural and Fishering Aspects* (*A Case Study at Wajo Distrrict, South Sulawesi)*.. Yogyakarta. Komite Nasional Indonesia-International Commission on Irrigation and Drainage (KNI-ICI).

Sinaga, B. 2007. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berdasarkan Masalah Berbasis Budaya Batak.* Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya; PPs Universitas Negeri Surabaya

Singarimbun. 2006. *Metode Penelitian Survai edisi revisi*. Jakarta. Lembaga Penelitian, Pendidikan, dan Penerangan Ekonomi, dan Sosial (LP3ES).

Slavin, R.E. 2009. *Educational Psychology Theory and Practice.* Eight Edition. Boston: Allyn and bacon.

Slavin, R. E. 2010. *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Terjemahan oleh Narulita Yusron. 2008. Bandung: Nusa Media.

Solang, D. J. 2008. Latihan Keterampilan Intelektual dan Kemampuan Pemecahan Masalah Secara Kreatif. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 15 (1): 35-42.

Sugiyono. 2007. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung. Alfabeta.

Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung. Alfabeta

Sukmadinata, N.S. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung. Remaja Rosdakarya.

Susanto, P. 2010. *Pengembangan Strategi Pembelajaran Biologi; Bahan Ajar Untuk Pendidikan Profesi Guru*. Malang; Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Malang

Suriasumantri, S. J. 2009. *Filsafat Ilmu; Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta. Pustaka Sinar Harapan.

Tan, O.S. 2003. *Problem Based Learning Innovation, Using Problem To Power Learning in the 21st Century.* Singapure; Cengage Learning Asia Pte.Ltd.

Tiro. 2003. *Dasar-dasar Statistika. Makassar*: State University of Makassar Press.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Bandung. Citra Umbara

Wagiran. 2012. Pengembangan Karakter Berbasis Kearifan Lokal Hamemayu Hayuning Bawana (Identifikasi Nilai-nilai Karakter Berbasis Budaya).*Jurnal Pendidikan Karakter*. Tahun II, Nomor 3: 329-339

Wardhani. N.W. 2013. Pembelajaran Nilai-Nilai Kearifan Lokal Sebagai Penguat Karakter Bangsa melalui Pendidikan Informal. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. LPPM Universitas Pendidikan Indonesia. Vol.13 No.1: 56-66

Ibrahim, dan Syaodih S. 1996. *Perencanaan Pengajaran*. Rineka Cipta. Jakarta

Sagala, S. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran.* Bandung. Alfabeta

Saliman. 2014. Pemanfaatan Budaya Lokal Untuk Meningkatkan Partisipasi Peserta Didik pada Proses Pembelajar*an*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*: *Cakrawala Pendidikan.* Vol 3 :392-401

Sampson, V., & Clark, D, B. (2011). *A Comparison Of The Collaborative Scientific Argumentation Practice Of Two High and Two*

Santrock, J.W. 2011. *Educational Psychology 5th Edition*. New York: Mc Graw Hill

Slavin R.E. 2006. *Educational Psychology: Theory and Practice; 8th Edition*. Boston: Allyn Bacon.

Sinaga, B. 2007. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berdasarkan Masalah Berbasis Budaya Batak.* Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya; PPs Universitas Negeri Surabaya

Stevenson, W. Harold., Shin-Ying Lee., Chuansheng Chen., James W Stigler., Chen-Chin Hsu, Seiro Kitamura., & Giyoo Hatano. 1990. Context of Achievement: A Study of American, Chinese, and Japanese Children. *Society For Research in Child Development*. Vol. 55, No.1/2, pp 95-119.

Boxtel, C., Van der Linden, J., & Kanselaar, G. 2000. Collaborative Learning Task and The Elaboration of Conceptual Knowledge. *Learning and Intruction*. Vol. 10. No. 4. pp 331-330.

Zamroni. 2001. *Pendidikan untuk Demokrasi.* Yogyakarta. Bifgraf.

Zimmerman, B.J. 1990. Self-regulation Academic Learning and Achievement: The Emergence of a Social Cognitif Perspective. *Educational Psychology* Review 2(2). 173-201.

Zubaidah, S. Sunarmi., Triastono., I.P. 2000. *Penerapan Pola Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) Pada Mata Kuliah Botani Tumbuhan Rendah Untuk Menunjang Perkembangan Penalaran Formal Mahasiswa*. Malang: Lembaga Penelitian UM

Zubaidah, S., Muliati., Mahanal. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran SMP IPA*. Teachers Quality Improvement Program (TEQIP) Kerjasama Pertamina dengan Universitas Negeri Malang. Malang. UM PRESS

Zubaidah, S. 2016. *Isu-isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Pendidikan. Sintang-Kalimantan Barat. Pendidikan Biologi STKIP Persada Khatulistiwa.

Zubaidah, S. Corebima., Mistianah. 2015. Asesmen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Essay.*Jurnal Symbion* (*Symposium on Biology Education*). pp 200-213

LAMPIRAN

DRAFT BUKU
MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS BUDAYA TUDANG SIPULUNG

OLEH
EVI RISTIANA

Editor
Prof. Dr. Agr. Mohamad Amin, M.Si
Prof. Dr. Sitti Zubaidah, M.Pd.
Prof. Dr. Mimien Henie Irawati Al Muhdar, M.S.

Bab I
Rasional dan Tujuan Model Pembelajaran Biologi Berbasis Budaya Tudang Sipulung

Tujuan: Mengutarakan dan menjelaskan tujuan pengembangan model pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung*

A. Rasional

Proses pembelajaran merupakan esensi dari penyelenggaraan pendidikan di perguruan tinggi. Tuntutan masyarakat terhadap efisiensi, produktivitas, efektivitas, dan kegunaan hasil dalam penyelenggaraan proses pembelajaran di perguruan tinggi merupakan suatu keharusan. Namun dalam pelaksanaan perkuliahan di kelas ternyata dihadapkan pada masalah yang menghambat keberhasilan proses pembelajaran tersebut. Proses perkuliahan selama ini, mahasiswa cenderung hanya duduk, diam dan sekedar mendengarkan tanpa memberikan respon yang relevan dengan materi kuliah.

Upaya peningkatan partisipasi mahasiswa dalam perkuliahan merupakan hal yang penting untuk dilakukan, karena terkait dengan keberhasilan pendidikan diperguruan tinggi. Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar mahasiswa dijelaskan oleh Paulina Pannen (2005) yaitu meliputi faktor kebebasan, tanggungjawab, pengambilan keputusan, pengarahan diri sendiri, psikologi, fisik, daya ingat dan motivasi. Dari beberapa faktor tersebut, motivasi belajar mendapatkan perhatian secara khusus, karena motivasi belajar berhubungan dengan prinsip-prinsip motivasi dalam belajar, yaitu perhatian, relevansi, percaya diri dan kepuasan.

Perhatian mahasiswa dalam pembelajaran di kelas dipengaruhi oleh menarik tidaknya proses perkuliahan tersebut, baik dari segi materi kuliah maupun model pembelajarannya. Relevansi menunjukkan keterkaitan antara materi kuliah dengan pengalaman atau pengetahuan yang dimiliki dan kebutuhan mahasiswa. Rasa percaya

diri mahasiswa harus ditumbuhkan dan dikuatkan agar dapat bereksplorasi dalam memahami pengetahuan. Apabila proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan minat, karakteristik, dan kebutuhan, maka kepuasan belajar mahasiswa tercapai.

Saliman (2014) mengungkapkan bahwa untuk menumbuhkan motivasi belajar mahasiswa, sehingga diharapkan dapat meningkatkan partisipasi dalam perkuliahan maka pembelajaran harus dirancang secara kreatif, yang memungkinkan terjadinya interaksi dan negosiasi untuk penciptaan arti dan kontruksi makna dalam diri mahasiswa dan tenaga pengajar, sehingga dicapai pembelajaran bermakna. Perancangan pembelajaran yang kreatif dan bermakna menjadi penting karena meskipun pembelajaran merupakan proses yang universal, pada kenyataannya pembelajaran terjadi pada suatu komunitas budaya tertentu. Dalam hal ini, pemanfaatan budaya lokal dalam pembelajaran merupakan salah satu bentuk perancangan pembelajaran yang kreatif untuk menghasilkan pembelajaran yang bermakna secara kontekstual.

Pembelajaran merupakan proses dimana lingkungan secara sengaja dikelola untuk memungkinkan seseorang turut serta dalam menghasilkan respon terhadap situasi tertentu.Ketika belum ada pendidikan formal, orang-orang mempelajar ilmu biologi dengan cara berinteraksi langsung dengan alam, kemudian berangsur-angsur hasilnya dicatat dan dikomunikasikan dengan orang banyak. Para ahli mengkonstruksi hasil pengamatan dan penyelidikan mereka menjadi pengetahuan yang dapat dikomunikasikan dengan orang lain. Dengan demikian jelas bahwa sejak semula dalam mempelajari biologi telah mengacu pada proses ilmiah dan kerangka berpikir sains.

Amin (2010) menyatakan bahwa biologi sebagai sumber belajar untuk generasi mendatang yang berintegrasi dan berperadaban tinggi. Biologi merupakan sebuah sistem kompleks, sehingga membuat orang melakukan diskusi dengan mudah,

sementara rasa ingin tahu sangat tinggi. Kegiatan mengkonstruksi konsep biologi tidak dapat dilepaskan dari proses berpikir yang merupakan kognitif, sedang di sisi lain kegiatan kognitif manusia hanya bisa terjadi di dalam lingkungan sosial dan budaya. Menurut akib (2008) kaitan dengan kelas sosial interaktif, maka keterlibatan faktor budaya tidak dapat diabaikan.

Esensi kemajuan yang dicapai berbagai bangsa menunjukkan bahwa pengembangan karakter suatu bangsa tidak dapat dilepaskan dari aspek budaya yang selaras dengan karakteristik masyarakat bangsa itu sendiri. Budaya yang digali dari kearifan lokal bukanlah penghambat kemajuan era global, namun merupakan filter budaya dan kekuatan yang luarbiasa dalam meraih kejayaan bangsa. Oleh karena itu, menggali nilai-nilai budaya lokal merupakan upaya untuk membangun karakter bangsa. Salah satu nilai kearifan lokal yang berkembang dan potensial, khususnya dalam ranah budaya Bugis-Makassar adalah nilai yang terkandung dalam bentuk budaya "*tudang sipulung*".

Budaya t*udang sipulung* merupakan salah satu alternatif pemecahan masalah yang diangkat dari budaya masyarakat bugis-makassar di Sulawesi. *Tudang sipulung* yang dilaksanakan merupakan ruang publik yang berjalan secara demokratis. Pimpinan *tudang sipulung* yakni orang matoa berkewajiban meminta pendapat kepada peserta *tudang sipulung*. Peserta yang diminta pendapat, berkewajiban mengemukakan pendapat walaupun pendapatnya sama dengan peserta lain atau dikemukakan terlebih dahulu oleh peserta sebelumnya. Apabila seorang peserta tidak setuju atas suatu hal, maka ia harus mengungkapkan secara langsung dalam musyawarah tersebut, ketidaksetujuannya dengan mengemukakan alasan yang dapat diterima (rasional).Pemaparan tersebut mengindikasikan bahwa tradisi *tudang sipulung* telah

dilakukan sejak lama oleh masyarakat Sulawesi Selatan sebagai ruang bersama untuk bermusyawarah dan bermufakat dalam rangka mencari solusi atas persoalan yang tengah dihadapi.Pelaksanaan *tudang sipulung* sebagai suatu proses pemecahan masalah, harus dilandasi oleh kondisi-kondisi komunikasi ideal yang menjunjung kelima nilai dasar yaitu *siri', tongeng, lempuk, abbulo sibattang, dan sipakatau*, agar dihasilkan keputusan yang benar-benar mencerminkan keputusan bersama dan bermanfaat bagi semua pihak.

Lingkungan sosial yang berada dalam suatu budaya dapat dijadikan interaksi yang mengatur kegiatan dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan prinsip-prinsip pendidikan hasil penelitian Al-Muhdhar (2013) faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam program pengembangan pendidikan yaitu faktor ekonomi, faktor sosial, faktor budaya, dan faktor pengetahuan. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi pengorganisasian materi, model pembelajaran, dan perangkat pembelajaran berbasis budaya lokal yang mampu memfasilitasi potensi dalam memecahkan masalah, berpikir kritis dan kemampuan kognitif mahasiswa.

Mulyaningsih dkk (2013) menyatakan bahwa proses akulturasi bukan semata-mata transmisi budaya dan mengadopsi budaya tetapi juga perubahan budaya. Pendidikan menyebabkan terjadinya beragam perubahan dalam bidang sosial budaya, ekonomi, politik, dan agama. Pendidikan juga merupakan alat untuk konservasi budaya, transmisi, adopsi, dan pelestarian budaya. Pembelajaran di lembaga pendidikan yang terpisah dari budaya lokal dapat mengakibatkan peserta didik "tercerabut" dari akar budaya komunitasnya yang pada akhirnya akan membuat peserta didik tidak mempunyai bekal kemampuan yang baik untuk ikut berpartisipasi dalam pemecahan masalah lokal yang membutuhkan metode dan cara yang melekat pada kebiasaan dan

adat istiadat dimana tempat siswa mengarungi kehidupannya kelak. Pembelajaran berbasis budaya merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran. Pembelajaran berbasis budaya lokal berlandaskan pada pengakuan terhadap budaya sebagai bagian yang mendasar dan penting bagi pendidikan dan perkembangan pengetahuan.

Pembelajaran merupakan suatu proses dimana lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa dalam aktivitas pembelajaran dibutuhkan suatu rekayasa terhadap lingkungan belajar, sehingga lingkungan tersebut kondusif untuk terjadinya aktivitas interaksi dalam pembelajaran.

B. Kondisi Pembelajaran Saat Ini

Undang-undang no. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional pasal 40 ayat 2 menjelaskan bahwa pendidik dan tenaga pendidik berkewajiban menciptakan suasana pendidikan yang bermakna, menyenangkan, kreatif, dinamis, dan dialogis. Zubaidah (2016) menyatakan kehidupan di abad ke-21 menuntut berbagai keterampilan yang harus dikuasai seseorang, sehingga diharapkan pendidikan dapat mempersiapkan mahasiswa menguasai berbagai keterampilan tersebut agar menjadi pribadi yang sukses dalam hidup. Keterampilan-keterampilan penting di abad 21 masih relevan dengan empat pilar kehidupan yang mencakup *learning to know*, *learning to do*, *learning to be* dan *learning to live together*.

Proses pembelajaran biologi secara umum masih menggunakan metode konvensional yang masih bersifat teacher centered. Hal ini terungkap dari hasil

pengamatan dan observasi pada bulan januari 2015. Situasi ini diungkapkan oleh Sinaga (2007) bahwa pemberian informasi yang sebanyak-banyaknya kepada peserta didik tanpa mempertimbangkan kebermaknaannya, bagaikan tumpukan pengetahuan. Akibatnya peserta didik tidak dapat menerapkan konsep dan prinsip pembelajaran sains dalam memecahkan masalah dan sukar untuk mengadaptasikan pengetahuannya terhadap perubahan lingkungannya, karena mereka tidak mengalami proses penemuan konsep dan prinsip tersebut.

Kegiatan mengkonstruksi konsep dan prinsip Biologi tidak dapat dilepaskan dari proses berpikir yang merupakan kegiatan kognitif, sedang di sisi lain kegiatan kognitif manusia hanya bisa terjasi di dalam lingkungan sosial dan budaya. Menurut Vygotsky, semua kerja kognitif tingkat tinggi pada manusia mempunyai asal usul dalam konteks budaya tertentu. Pentingnya interaksi mahasiswa dalam pembelajaran dipandang sebagai suatu konteks sosial dalam memahami biologi dengan cara dikonstruksi. Atwech, dkk (1998) mengungkapkan bahwa kelas merupakan suatu tempat guru dan siswa membangun lingkungan sosial yang interaktif, dengan tujuan utama meningkatkan proses pembelajaran. Sedang di sisi lain, siswa yang belajar di sekolah juga memiliki karakter tersendiri yang dibawa dari lingkungannya sebagai proses sosialisasi, termasuk di dalam faktor sosial budaya.

Kaitannya dengan kelas sosial interaktif, maka keterlibatan faktor budaya tidak dapat diabaikan. Namun demikian,interaksi mahasiswa dalam pembelajaran biologi, khususnya keterlibatan aspek budaya dalam berinteraksi masih kurang mendapat perhatian. Oleh karena itu, perlua adanya upaya bagaimana mengungkapkan keterlibatan faktor budaya dalam interaksi, agar dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa.

C. **Tujuan**

Model pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung* untuk selanjutnya disingkat BTS dikembangkan untuk memberdayakan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa melalui proses pembelajaran yang terintegrasi budaya *tudang sipulung*. Tujuan tersebut diuraikan sebagai berikut (1) Melatih kemampuan pemecahan masalah untuk memahami kajian biologi, dan (2) Melatih mahasiswa untuk terbiasa mengintegrasikan nilai kearifan lokal dari budaya setempat.

Bab II
Teori Pendukung

Tujuan : Memaparkan teori yang melandasi gagasan pengembangan model pembelajaran BTS

A. Konsep Budaya Tudang Sipulung

Budaya Bugis-Makassar menurut Akib (2008) adalah totalitas hasil pemikiran dan tingkah laku yang dimiliki oleh masyarakat Bugis-makassar tentang sistem atau tatanan yang berlaku pada interaksi sosial dalam masyarakat Bugis-Makassar dan diteruskan dari generasi ke generasi berikutnya melalui belajar. Budaya bugis makassar yang umumnya digunakan dalam proses penyelesaian masalah adalah *Tudang Sipulung.*

Tudang sipulung yang dilaksanakan merupakan ruang publik yang berjalan secara demokratis. Pimpinan *tudang sipulung* yakni orang matoa berkewajiban meminta pendapat kepada peserta *tudang sipulung*. Peserta yang diminta pendapat, berkewajiban mengemukakan pendapat walaupun pendapatnya sama dengan peserta lain atau dikemukakan terlebih dahulu oleh peserta sebelumnya. Apabila seorang peserta tidak setuju atas suatu hal, maka ia harus mengungkapkan secara langsung dalam musyawarah tersebut, ketidaksetujuannya dengan mengemukakan alasan yang dapat diterima (rasional).

Keputusan yang diambil dalam *tudang sipulung* tersebut, harus berdasarkan prinsip *massalo'/massolong pao* (mengalir bersama), yang artinya keputusan yang akan dicapai dalam *tudang sipulung* merupakan keputusan atas kehendak bersama dan untuk kepentingan bersama, yang diibaratkan air yang mengalir bersama-sama. Pemaparan

tersebut mengindikasikan bahwa tradisi *tudang sipulung* telah dilakukan sejak lama oleh masyarakat Bugis Makassar sebagai ruang bersama untuk bermusyawarah dan bermufakat dalam rangka mencari solusi atas persoalan yang tengah dihadapi.

Tudang sipulung (*Tudang* = duduk, *Sipulung* = berkumpul), istilah *tudang sipulung* yang secara harfiah berarti duduk bersama, namun secara konseptual merupakan ruang bagi publik untuk menyuarakan kepentingan-kepentingannya dalam rangka mencari solusi atas permasalahan yang mereka hadapi (faisal, 2008).

Seorang *pallontara (*penafsir lontara), Andi Baharuddin menjelaskan dengan bahasa bugis bahwa ”*naiya riasenge tudang sipulung, iyanritu mallari ade-e napogau toriolota’. Tudang madeppu-deppungeng, tudang mallewo-lewoang nasibawai akkatta maelo sipatanggareng nenniya maelo mala ada assimaturuseng”,* yang dimaksud dengan tudang sipulung yaitu tradisi yang sering dilakukan orang dahulu. Duduk bersama-sama, berkumpul dengan tujuan hendak bermusyawarah untuk mufakat.

Menurut Anwar Ibrahim, semua persoalan kehidupan masyarakat dapat di-*tudang sipulung*-kan. Pelaksanaan suatu *tudang sipulung* dapat bersifat resmi maupun tidak resmi. Mulai dari tingkat paling kecil, dalam keluarga, antar keluarga, dalam kampong/negeri (*wanua*), antar kampong/negeri, dalam kerajaan, hingga antar kerajaan.

Nilai-nilai budaya masyarakat bugis-makassar yang telah diwujudkan dalam pola tingkah laku masyarakat dalam kehidupan keseharian antara lain nilai kejujuran, nilai keadilan, nilai kepatutan, *abbulosibattang*, *sipakatau, siri na pacce.* Dari beberapa nilai-nilai budaya *Bugis – Makassar* tersebut kemudian akan dihubungkan dengan konsepsi *tudang sipulung.*

Siri merupakan inti dari budaya Bugis-Makassar. *Siri’* dalam arti *siri’ masiri’* mengandung motivasi untuk mengubah, memperbaiki dan mengembangkan nasib

perorangan dan kelompok. *Siri'* bekerja sebagai motivasi karena membangkitkan keinginan untuk berhasil, dengan harapan akan memperoleh nilai dan martabat yang terhormat di mata atasan dan bawahan. Perwujudan konsep *siri'* merupakan suatu kewajiban setiap individu maupun kelompok, karena kehilangan *siri'* sama dengan kehilangan diri bagi masyarakat Bugis-Makassar.

Tongeng berarti nilai kejujuran dan kesungguhan. Nilai dasar ini mencermikan kondisi seseorang dalam suatu ruang publik harus berlandaskan pada nilai-nilai kejujuran dan kesungguhan. Misalnya seseorang yang mengungkapkan suatu pendapat harus dilandasi argumentasi yang benar, bukan karena ingin dipuji, namun untuk mencapai kepentingan bersama.

Lempuk (perbuatan lurus), nilai dasar ini berhubungan dengan sikap atau perbuatan seseorang dalam proses musyawarah harus berperilaku jujur dan benar, tidak berbuat curang sehingga tercipta kondisi fair/adil dalam suatu *tudang sipulung*.

Abbulo sibattang mengandung makna rasa solidaritas untuk membantu sesama, dalam setiap tantangan dan kesulitan. Rasa solidaritas juga disertai semangat saling menghargai yang dalam ungkapan Bugis-Makassar disebut *Sipakatau.*

Sipakatau merupakan kesadaran kualitas dari apa yang disebut manusia hanya mungkin mengaktualisasi dirinya karena ada manusia yang lain. Mattulada (1995) mengemukakan bahwa dalam nilai sipakatau tertanam makna, nilai, dan segala sesuatu yang bersifat kepatutan, norma-norma kualitatif yang amat dijunjung. *Sipakatau* merupakan segala perilaku nyata seseorang atau sekelompok orang berinteraksi dalam masyarakat.

Pelaksanaan *Tudang sipulung* sebagai suatu proses pemecahan masalah, harus dilandasi oleh kondisi-kondisi komunikasi ideal yang menjunjung kelima nilai dasar

tersebut, agar dihasilkan keputusan yang benar-benar mencerminkan keputusan bersama dan bermanfaat bagi semua pihak.Konsep *tudang sipulung* sejalan dengan teori Vygotski yang memandang bahwa peserta didik yang belajar melakukan pengorganisasian yang aktif akan pengalamannya dan pentingnya pengaruh sosial. Vygotski mengemukakan bahwa setiap pebelajr akan melewati dua level, yaitu permulaan sebagai level sosial dalam melakukan kolaborasi dengan orang lain, dan level individual dengan melakukan internalisasi.

Nilai *abbulo-sibattang* dalam proses pembelajaran, menunjukkan bahwa kerja keras setiap individu tidak hanya kepentingan sendiri, tetapi juga untuk kepentingan bersama. Nilai siri' bermakna bahwa seseorang tidak boleh hanya mengharapkan bantuan terus-menerus menerima bantuan, serta dipihak yang memberikan bantuan juga tidak terus menerus memberi bantuan, dengan melepaskan yang dibantu dan membelajarkan secara mandiri memecahkan dan mengatasi masalah yang dihadapinya sendiri.

B. Teori Tingkah Laku

Belajar adalah perubahan dalam tingkah laku sebagai akibat dari interaksi anata stimulus dan respon. Dalam konteks belajar di perguruan tinggi, maka dapat dikatakan bahwa belajar merupakan perubahan yang dialami mahasiswa dalam hal kemampuannya untuk bertingkah laku dengan cara yang baru sebagai hasil interaksi antara stimulus dan respon. Thorndike sebagai pendiri aliran ini menegaskan bahwa perubahan tingkah laku itu boleh berupa sesuatu yang konkrit atau tidak konkrit.

C. Teori Kognitif

Paham kognitivistik adalah suatu pendekatan teoritis yang memandang bahwa tingkah laku individu ditentukan oleh persepsi dan seberapa besar pemahaman terhadap

informasi yang ditemui, serta seberapa besar keterlibatan individu melakukan pemrosesan (transformasi) informasi tersebut. Jadi pengertian belajar menurut pandangan ini bukan hanya apa yang dapat diamati dan diukur, tetapi yang lebih penting adalah bagaimana anak berpikir, berpersepsi, dan bertindak terhadap suatu informasi. Berarti belajar dapat diartikan sebagai suatu proses mengalami, memperbaiki/memperkuat jaringan dan memperluas struktur kognitif.

Teori kognitif memandang individu sebagai pemroses informasi yang aktif, sehingga individu tersebut mampu merepresentasikan setiap informasi sesuai dengan tingkat pengetahuan yang dimiliki dan menjadikannya sebagai representasi pengetahuan. Menurut pandangan psikologi kognitif, belajar merupakan interaksi antara apa yang diketahui siswa. Informasi yang mereka temui, dan apa yang mereka lakukan ketika belajar (Hoy, et al. 2005)

D. Teori Konstruktivistik

Teori konstruktivis memandang bahwa dalam belajar peserta didik secara aktif membangun pengetahuan mereka sendiri, untuk selanjutnya menentukan apa yang akan mereka pelajari. Konstruktivisme menekankan pentingnya setiap siswa aktif mengkonstruksikan pengetahuan melalui hubungan saling mempengaruhi dari belajar sebelumnya dengan belajar baru. Hubungan tersebut dikonstruksikan oleh siswa untuk kepentingan mereka sendiri.

Konsep utama konstruktivisme adalah proses membangun struktur secara berkelanjutan. Pengalaman manusia melibatkan aktifitas perantara yang aktif secara berkesinambungan. Dalam penyusunan dan pengorganisasian pengetahuan melibatkan pemaknaan arti dan proses emosional. Konstruktivisme memandang bahwa pengorganisasian pola pengalaman dalam diri manusia pada dasarnya berulan (*self*

referent). Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman/pengetahuan manusia bukanlah sesuatu hal yang terisolasi. Pengalaman manusia tumbuh dan berkembang secara salin terkait dan manusia itu sendiri tidak dapat terpisahkan dari lingkungan, budaya, dan orang lain disekitarnya. Sehingga dalam membelajarkan siswa harus melibatkan sosio cultural mereka, fakta dan symbol-simbol budaya turut mempengaruhi perkembangan mental siswa. Keseluruhannya ditujukan untuk memampukan siswa terampil memecahkan masalah kehidupan.

Secara umum Hoy, et al (2005) menyatakan, yang disebut konstruktivisme menekankan kontribusi seseorang pembelajar dalam memberikan arti, serta belajar sesuatu melalui aktivitas individu dan sosial. Tidak ada satupun teori belajar tentang konstruktivisme, namun terdapat beberapa pendekatan konstruktivis, misalnya pendekatan yang khusus dalam pendidikan matematik dan sains. Beberapa pemikir konstruktivis seperti Vigotsky menekankan berbagi dan konstruksi sosial dalam pembentukan pengetahuan (konstruktivisme sosial); sedangkan yang lain seperti *Piaget* melihat konstruksi individulah yang utama (konstruktivisme individu).

E. Teori Bruner

Belajar melibatkan tiga proses yang berlangsung hampir bersamaan, yaitu memperoleh informasi, transformasi informasi dan evaluasi. Informasi baru pada materi tertentu dapat berupa perluasan jangkauan definisi dari defenisi yang telah dimiliki sebelumnya. Transformasi menemukan jawabannya. Siswa belajar memecahkan masalah secara mandiri dengan keterampilan berpikir sebab mereka harus menganalisis dan memanipulasi informasi (Sagala, 2003).

Bruner menekankan pentingnya dialog sosial dalam pembelajaran. Bruner menekankan bahwa interaksi sosial di dalam dan diluar sekola berpengaruh pada

peroleh bahasa dan perilaku pemecahan soal bagi peserta didik. Model pembelajaran Biologi berbasis budaya tudang sipulung sangat memperhatikan interaksi sosial dalam pembelajaran, khususnya interaksi antara dosen dan mahasiswa, mahasiswa dengan mahasiswa. Interaksi tersebut sangat perlu diintegrasikan nilai budaya sehingga tidak mengganggu cara berpikir mahasiswa.

F. Teori Psikologi Kognitif

Ausebel dalam Zubaidah dkk (2013) mengembangkan teori psikologi kognitif, yang merupakan salah satu cabang dari pskologi umum dan mencakup studi ilmiah tentang gejala-gejala kehidupan mental sejauh berkaitan dengan cara manusia berpikir dalam memperoleh pengetahuan, mengolah kesan-kesan yang masuk melalui indra, pemecahan masalah, menggali ingatan pengetahuan dan prosedur kerja yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Kehidupan mental mencakup gejala kognitif, efektif, konatif pada taraf tertentu, yaitu psikomatis yang tidak dapat dipisahkan secara tegas satu sama lain. Belajar menurut pandangan teori tersebut merupakan suatu proses yang sifatnya internal, tidak dapat diamati secara langsung. Salah satu teori yang dikembangkan Ausubel adalah belajar bermakna (meaningful learning,) di mana informasi baru diasimilasikan dalam pengertian yang dimiliki peserta didik.

Ausubel berpendapat bahwa pemerolehan informasi merupakan tujuan pembelajaran yang penting dan dalam hal-hal tertentu dapat mengarahkan guru untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik. Dalam hal ini guru bertanggung jawab untuk mengorganisasikan dan mempresentasikan apa yang perlu dipelajari oleh peserta didik, sedangkan peran peserta didik di sini adalah menguasai yang disampaikan oleh gurunya. Belajar dikatakan menjadi bermakna bila informasi yang akan dipelajari peserta didik disusun oleh guru sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta

didik, sehingga peserta didik mampu mengaitkan informasi barunya dengan struktur kognitif yang dimilikinya (Zubaidah, 2013).

Bab III
Komponen Model BTS

Tujuan : Mendeskripsikan karakteristik dan komponen model pembelajaran BTS

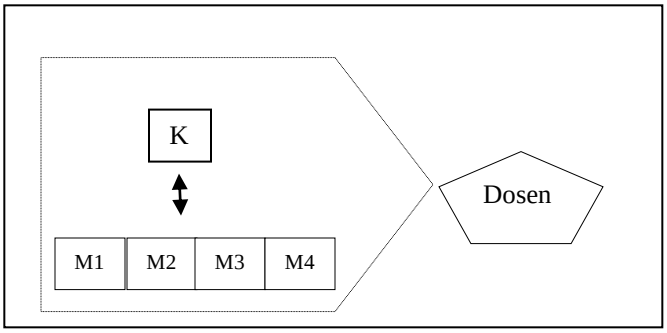
Sintaks Model BTS

Sintaks model pembelajaran berbasis budaya *Tudang sipulung* terdiri atas 5 tahap, yaitu tahap 1 orientasi dan motivasi, tahap 2 rekonstruksi, tahap 3 diskusi kelompok kecil, tahap 4 presentasi kelas dan tahap 5 evaluassi. Setiap fase disubtitusikan dengan aspek-aspek budaya *tudang sipulung* yang dominan.Secara umum digambarkan sintaksis model BTS pada skema sebagai berikut;

Tahap-1; yaitu tahap informasi, motivasi dan apersepsi. Pada tahap ini, dosen menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi. Motivasi berupa upaya menaikkan semangat untuk mengikuti proses pembelajaran, dan sebagai wujud ‘siri’. Pada tahap ini juga dosen memberikan apersepsi dengan usaha membangkitkan kembali ingatan mahasiswa terhadap pembelajaran sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.

Tahap-2; Tahap ini mahasiswa mulai mengkonstruksi konsep dan melalui prinsip kerja kelompok dan setiap kelompok dipimpin oleh seorang ketua kelompo sebagai wujud abbulo sibattang’. Ketua kelompok ditentukan sendiri oleh anggota kelompok. Kerjasama antar anggota kelompk dan ketua kelompok merupakan perwujudan pacce dan sipakatau. Setiap kelompok harus mampu mempertanggungjawabkan tugasnya dalam kelompoknya sebagai wujud siri’.

Pada tahap-2 mahasiswa merekonstruksi pengetahuannya melalui kerjasama dalam kelompok sebagai perwujudan nilai *abbulosibattang*. Ketua kelompok ditentukan oleh anggota kelompok. Ketua kelompok harus mampu memimpin kelompoknya dan memberi tugas tiap masing-masing anggota kelompok. Setiap anggota kelompok harus saling membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang mereka hadapi. Pola kerja dalam kelompok dapat dilihat pada gambar 2. 1.



Keterangan:
K adalah ketua kelompok
M1, M2,M3,M4 adalah anggota kelompok
garis interaksi
garis bantuan

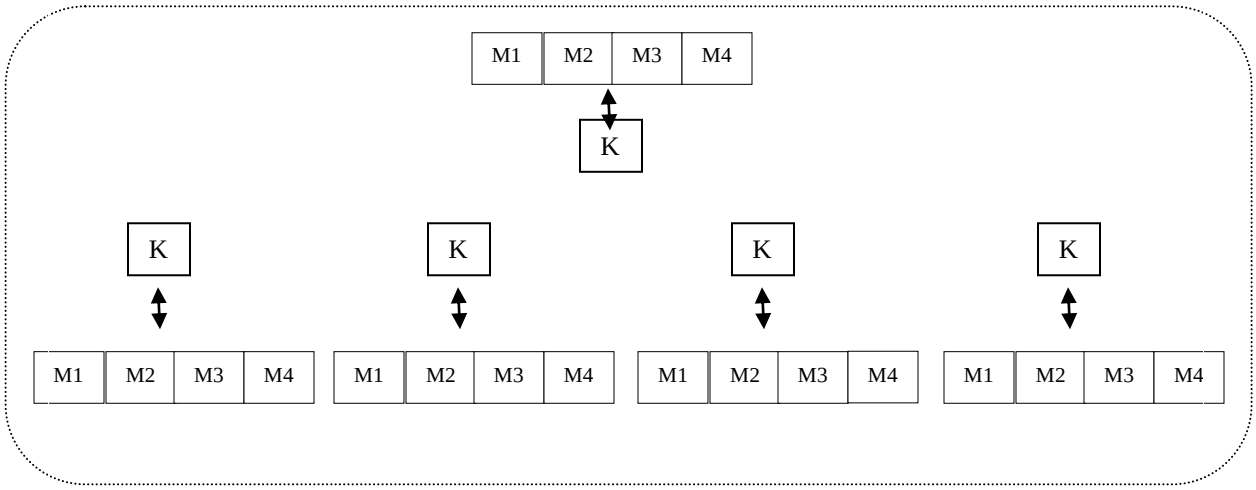
Gambar 3.1. Pola kerja kelompok Ade'

Gambar 3.1. memperlihatkan pola kerja kelompok. Posisi dosen disini menjadi mediator dan fasilitator terjadinya interaksi antar anggota kelompok. Ketua kelompok menjadi tutor sebaya dan setiap anggota kelompok saling bekerjasama untuk mencari pemecahan masalah.

Tahap-3; tahap diskusi kelompok, aspek yang dilibatkan *siri', tongeng, lempuk,abbulosibattang* dan *sipakatau*. Pada tahap ini diskusi kelompok kecil serta fasilitasi oleh dosen pengajar dengan memberikan pertanyaan yang terkait dengan tujuan pembelajaran dan pengetahuan mahasiswa, hal ini sejalan dengan teori Vygotsky, Thorndike, dan Gagne.Pada tahap ini mahasiswa diberikan soal untuk diselesaikan secara bersama-sama. Peran dosen memperhatikan proses diskusi yang memperlihatkan integrasi nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*.

Tahap-4; Tahap ini adalah tahap pemaparan hasil rekonstruksi pemikiran antar tiap kelompok. Pada tahap ini, merupakan inti perwujudan budaya tudang sipulung, subtitusi

nilai *siri', abbulosibattang, sipakatau dan pacce.* Proses diskusi kelas, dimana satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya, dosen sebagai moderator dan memberikan kesempatan kepada kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Sedangkan kelompok yang lain diberi kesempatan untuk menanggapi dan memberikan motivasi akan nilai *sipakatau* (saling menghargai) pendapat orang lain.



Gambar 2.2. Pola Kelompok Pada Saat Presentasi dan Diskusi Kelas
Keterangan :
↔ garis interaksi
..... garis bantuan

Tahap-5; Tahap ini merupakan tahap evaluasi. Pada tahap ini dosen mengarahkan untuk memberikan kesimpulan terhadap pokok bahasan yang dipelajari dan memberikan penghargaan terhadap hasil kerja kelompok, serta mengarahkan mahasiswa untuk membuat laporan hasil kegiatan pembelajaran.

Secara umum fase sintaks disubstitusikan nilai budaya tudang sipulung yang dominan mendukung pencapaian dampak instruksional model.

Keterkaitan antara aspek-aspek budaya *tudang sipulung* dan teori-teori pendukung dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Keterkaitan aspek model pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung*

Tahap model berbasis budaya *tudang sipulung*	Aspek nilai budaya *tudang sipulung*	Teori-teori Pendukung
Tahap 1. Orientasi dan Motivasi	*Siri'* dan *lempuk*	Teori konstruktivis : menekankan kontribusi seseorang pembelajar dalam memberikan arti, serta belajar sesuatu melalui aktivitas individu dan sosial.
Tahap 2. rekonstruksi	*siri', tongeng, lempuk,* dan *abbulosibattang*	- Teori konstruktivis - Teori Piaget: konstruksi individu. Pemahaman dibentuk oleh seseorang yang berasal dari hasil refleksi dan koordinasi kemampuan kognitif dan berpikir. - Teori Vigotsky: konstruksi sosial. Interaksi sosial penting, pengetahuan dibangun diantara dua orang atau lebih. Diaktifkan melalui pembelajaran tutor sebaya.
Tahap 3. Diskusi kelompok	*siri', tongeng, lempuk,abbulosibattang* dan *sipakatau*	- Teori konstruktivis, Piaget, dan Vygotsky. - Teori Thorndike: teori belajar koneksionisme, bahwa setiap peserta didik akan merepon dengan cepat stimulus manakala dirinya memiliki kesiapan. - Ausubel: teori belajar bermakna
Tahap 4. Presentasi kelas	*abbulosibattang* dan *sipakatau*	- Teori Bruner : Belajar melibatkan tiga proses yang berlangsung hampir bersamaan, yaitu memperoleh informasi, transformasi,informasi dan evaluasi. - Teori Ausubel : Informasi baru diasimilasikan dalam pengertian yang dimiliki peserta didik.
Tahap 5. Evaluasi	*Tongeng dan lempuk*	

Pendidikan Berfungsi memberdayakan potensi manusia untuk mewariskan, mengembangkan serta membangun kebudayaan dan peradaban masa depan sehingga membentuk manusia Indonesia seutuhnya. Keberhasilan suatu proses pembelajaran merupakan perpaduan antara penguasaan konsep pendidik dengan model pembelajaran yang diterapkan dalam proses belajar mengajar.

Pengembangan model pembelajaran berbasis budaya *tudang sipulung* didasari oleh teori konstruktivis, teori vygotsky dan teori bruner, serta mempertimbangkan aspek-aspek budaya *tudang sipulung* masyarakat Bugis-Makassar. Teori konstruktivistik memandang bahwa peserta didik aktif mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Bruner menekankan pentingnya dialog sosial dalam pembelajaran. Bruner menekankan bahwa interaksi sosial di dalam dan di luar lembaga pendidikan berpengaruh pada peroleh bahasa dan perilaku pemecahan masalah, sedangkan teori vygotsky menekankan pada hakekat sosiokultural dalam pembelajaran. Teori vygotsky tentang hakekat sosiokultural dan interaksi sosial dari Bruner sejalan dengan budaya Bugis-Makassar, yaitu aspek abbulo sibattang yang menekankan pentingnya kebersamaan dan kerjasama saling menguntungkan dalam setiap aktifitas.

Kondisi pembelajaran Biologi di Universitas Muhammadiyah Makassar pada umumnya didominasi oleh model pembelajaran konvensional yang lebih banyak menitik beratkan pada tercapainya aspek kognitif. Model pembelajaran tersebut pada umumnya masih menitikberatkan pada paradigma lama yaitu *teacher centered* bukan *student centered*. Pada proses perkuliahan, masih banyak permasalahn yang belum terpecahkan terutama yang terkait dengan pengembangan karakter mahasiswa.

Pembelajaran berbasis budaya merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran. Pembelajaran berbasis budaya lokal berlandaskan pada pengakuan terhadap budaya sebagai bagian yang mendasar dan penting bagi pendidikan dan perkembangan pengetahuan.

Penelitian pengembangan ini berorientasi pada pengembangan produk, dimana proses pengembangannya dideskripsikan dan produk akhirnya dievaluasi. Proses

pengembangan berkaitan dengan kegiatan pada setiap tahap-tahap pengembangan. Produk akhir dievaluasi berdasarkan aspek kualitas produk yang ditetapkan.

Pengembangan dan penerapan perangkat pembelajaran berbasis budaya *Tudang Sipulung* diharapkan mampu memberdayakan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kognitif mahasiswa pada proses pembelajaran biologi di perguruan tinggi.

Pada bagian rasional, dikemukakan tentang pertimbangan-pertimbangan utama yang melandasi pentingnya model BTS dalam proses pembelajaran. Secara rinci komponen-komponen model pembelajaran BTS yang diperoleh sebagai berikut:

1) Sintaks Model Pembelajaran BTS

Sintaks model pembelajaran memuat aktivitas yang mendorong mahasiswa untuk melakukan diskusi dalam rangka pemecahan masalah yang mereka hadapi. Proses pemerolehan sintaks model pembelajaran BTS dijelaskan pada Bab II. Tahap-tahap dari sintaks tersebut adalah (1) membangun pengetahuan dengan motivasi dan apersepsi, (2) rekonstruksi mahasiswa berkumpul dengan teman sekelompoknya, (3) diskusi kelompok kecil, mahasiswa memahami informasi, membangun pengetahuan, melakukan pemecahan masalah, (4) diskusi kelas, mahasiswa melakukan diskusi kelas, melakukan presentasi terhadap hasil pemecahan masalah, membuat kesimpulan, dan (5) evaluasi.

2) Sistem Sosial

Sistem sosial atau lingkungan belajar adalah situasi yang berlaku dalam model pembelajaran BTS seperti peran dosen dan aktivitas mahasiswa selama pembelajaran berlangsung. Sistem sosial untuk model pembelajaran BTS adalah mahasiswa aktif memahami materi yang merupakan perwujudan integrasi nilai *siri'*, mencatat hal

penting dalam proses diskusi kelompok, menjawab soal LKM secara bersama-sama sebagai perwujudan nilai *abbulosibattang*, mahasiswa menghargai pendapat teman kelompoknya sebagai perwujudan nilai *sipakatau*, melakukan presentasi dan diskusi kelas dengan tertib dan saling menghargai yang merupakan inti dari budaya *tudang sipulung*. Mahasiswa melakukan evaluasi, sebagai perwujudan nilai *tongeng* dan *lempuk*. Dosen berfungsi sebagai fasilitator, motivator, dan moderator selama proses pembelajaran berlangsung. Sebagai fasilitator, dosen menyediakan sarana pembelajaran berupa LKM. Sebagai motivator dosen memberikan arahan agar mahasiswa berani mengajukan pendapatnya, memberikan solusi pemecahan masalah, memberikan semangat kepada mahasiswa untuk menyelesaikan tugas-tugasnya dengan baik. Sebagai moderator dosen memandu jalannya diskusi kelas agar tertib dan lancar serta efisiensi waktu.

3) Prinsip Reaksi

Prinsip-prinsip reaksi merupakan pola kegiatan yang mengGambarkan respon dosen yang wajar terhadap mahasiswa, baik secara individu dan kelompok, maupun secara keseluruhan.

4) Sistem Pendukung

Sistem pendukung adalah syarat/kondisi yang diperlukan untuk dapat menerapkan model pembelajaran BTS yang dirancang seperti setting kelas, sistem intruksional, perangkat pembelajaran dan fasilitas belajar. Sistem pendukung dalam pengembangan model pembelajaran BTS adalah (1) rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), yaitu sarana yang digunakan pengajar sebagai pegangan dalam mengorganisasikan mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas untuk setiap pertemua. (2) Lembar kegiatan mahasiswa (LKM), yaitu sarana yang digunakan mahasiswa dalam

membangun pengetahuan, memahami informasi, mengajukan pertanyaan, membuat kesimpulan dan evaluasi.

5) Dampak Instruksional dan Pengiring

Dampak instruksional adalah dampak pembelajaran sebagai akibat langsung dari pembelajaran, yaitu mahasiswa mampu memecahkan suatu masalah, melakukan proses kegiatan berpikir dan mahasiswa mampu meningkatkan kemampuan kognitif. Dampak pengiring adalah dampak pembelajaran sebagai akibat tidak langsung dari proses pembelajaran, yaitu mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep yang dipelajari dengan kegiatan sehari-hari.

Bab IV
Petunjuk Pelaksanaan Model

Tujuan : Mendeskripsikan perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran BTS

Petunjuk pelaksanaan model berkaitan dengan cara dosen dalam mengelola pembelajaran yang meliputi: (a) tugas-tugas perencanaan, (b) tugas-tugas interaktif, (c) lingkungan belajar dan pengelolaan tugas, dan (d) evaluasi. Keseluruhan tugas-tugas pengelolaan pembelajaran ini harus mengacu pada sintaks model

A. Perencanaan

Kurikulum perguruan tinggi, perumusan tujuan pembelajran menurut Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) meliputi kemampuan akhir pembelajaran. Kemampuan akhir pembelajaran terdiri dari 4 komponen, yaitu: 1) Sikap (tidak diajarkan namun diamalkan), (2) Pengetahuan: Produk (mengandung spiritual, sosial), (3) Pengetahuan: Proses (mengandung spiritual, sosial), dan (4) Keterampilan (mengandung spiritual, sosial). Berdaarkan hal tersebut perumusan mata kuliah Biologi Umum. Capaian pembelajaran yaitu:

- Mata kuliah Biologi umum membahas tentang konsep-konsep dasar Biologi sebagai ilmu, asal-usul makhluk hidup, ciri-ciri makhluk hidup, struktur dan fungsi sel, struktur dan fungsi tubuh tumbuhan, struktur dan fungsi tubuh hewan, reproduksi makhluk hidup, metabolisme, pewarisan sifast, evolusi, bioteknologi,

interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Setelah mengikuti perkuliahan ini diharapkan mahasiswa dapat menguasai, memahami konsep-konsep Biologi, serta mampu bekerja sama dalam mengkaji gejala kehidupan sehari-hari.

-

B. Merancang Aktivitas Pembelajaran

Tugas-tugas interaktif dalam penerapan model pembelajaran BTS mengacu pada fase-fase sintaksnya, yaitu;

1. Fase 1; Penyampaian informasi, memotivasi mahasiswa dan melakukan apersepsi.

Tujuan langkah ini untuk menarik minat mahasiswa, memusatkan perhatian mahasiswa, serta memotivasi mahasiswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran.

2. Fase 2 : Pengorganisasian mahasiswa dalam kelompok

Untuk membantu mahasiswa melakukan konstruksi maka diarahkan untuk bekerja secara kelompok. Setiap kelompok dipimpin oleh seorang ketua kelompok, dipilih dari mahasiswa yang memiliki prestasi yang lebih sehingga dapat berperan sebagai tutor sebaya. Ketua kelompok mengarahkan anggota kelompok untuk mengerjakan tugas masing-masing dan setiap anggota kelompok bertanggungjawab didalam kelompoknya sendiri. Dalam hal ini rasa *siri'* mahasiswa dalam kelompoknya dapat ditegakkan, dan rasa *abbulosibattang* ditunjukkan untuk memaksimalkan hasil kerja kelompok. Dosen bertugas mengarahkan agar nilai *sipakatau* dalam interaksi antar mahasiswa terwujud.

3. Fase 3 : Proses investigasi dalam kelompok

Setiap kelompok diberikan LKM. Ketua kelompok mengarahkan agar setiap anggota kelompok bisa mengerjakan tugas kelompok, sehingga jawaban soal pada LKM diperoleh jawaban yang heterogen. Jawaban yang heterogen memberikan banyak

solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir mahasiswa. Setelah melakukan diskusi dalam kelompok, setiap kelompok diminta untuk membuat kesimpulan dan mempersiapkan diri dalam diskusi kelas.

4. Fase 4: Presentasi Kelompok dan Diskusi Kelas

Setiap kelompok menunjukkan hasil kerjanya, dan setiap kelompok harus mampu mempertahankan hasil kerja kelompoknya serta memberikan masukan kepada kelompok lain. Dosen bertindak sebagai moderator dalam proses diskusi kelas. Setelah diskusi kelas, dosen mengarahkan satu kelompok untuk memberikan kesimpulan pokok materi yang dipelajari dan memberikan penghargaan terhadap hasil kerja mahasiswa sebagai perwujudan nilai *sipakatau*

5. Fase 5: Evaluasi

Mengintruksikan mahasiswa untuk memaparkan apa yang mereka telah pelajari secara jujur dalam jurnal belajar mahasiswa. Hal ini merupakan perwujudan nilai *tongeng*, mengenai bagaimana mahasiswa bisa bersikap jujur pada diri sendiri, sampai sejauh mana pemahaman mereka dalam proses pembelajaran.

C. Mengelola Lingkungan Belajar

Lingkungan belajar yang kondusif untuk terjadinya aktivitas belajar merupakan hal penting dalam suatu model pembelajaran. Proses pembelajaran dengan model pembelajaran BTS, melibatkan mahasiswa untuk berinteraksi dengan lingkungan sosial dengan mahasiswa lain (Slavin, 2006; Santrock, 2011). Dengan demikian pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran BTS memungkinkan mahasiswa untuk berkolaborasi, namun demikian mengelompokkan mahasiswa dalam kelompok tidak menjamin mereka akan berinteraksi secara efektif (Eggen & Kauchak, 2012). Maka

mahasiswa dikelompokkan secara heterogen dan memungkinkan mereka untuk berbagi tugas dalam proses pembelajaran.

Lingkungan belajar pada model pembelajaran BTS melibatkan mahasiswa untuk terlibat dalam proses pemecahan masalah yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir mahasiswa dan kemampuan kognitif mahasiswa.Dengan adanya model pembelajaran BTS mendorong mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis, yang dapat membantu dalam berpikir secara rasional dalam mengatasi permasalahan yang tengah dihadapi dan mencari serta mengembangkan alternatif pemecahan bagi permasalahan tersebut. Zubaidah (2016) menyatakan bahwa pembelajaran biologi dapat berperan dalam memberdayakan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah melalui penerapan model pembelajaran kontekstual. Amin (2015) menyatakan peran pengajar dalam pembelajaran Biologi adalah sebagai pemandu inkuiri (*the leader of* inquiry). Dosen memiliki peran menfasilitasi, memotivasi, mengarahkan dan membimbing peserta didik.

Model pembelajaran BTS memaksimalkan kerja kelompok, didalam kerja kelompok terjadi diskusi. Proses diskusi melibatkan argumentasi, sehingga terlibat dalam pengajuan pertanyaan, penyampaian informasi, memberikan saran berupa data-data empiris dan penalaran (Sampson &Clark; 2011). Berdasarkan hal tersebut pengelolaan lingkungan belajar harus menjamin suasan yang terbuka dan positif mengevaluasi maupun menilai kekuatan dan keterbatasan model penjelasan ilmiah yang dikonstruksi (Abd-El-Khalick et all.,2004)

D. Pedoman Pelaksanaan Assesment

Untuk mengetahui tercapainya tujuan pembelajaran, maka perlu dilakukan pengukuran ketercapaian target proses pembelajaran. Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan kognitif mahasiswa diukur dengan menggunakan teknik tes dengan soal essay. Eggen & Kauchak (2012) menyatakan bahwa menilai dengan bentuk soal essai dapat digunakan untuk menilai pemahaman terhadap konsep-konsep pada materi pembelajaran sekaligus menilai kemampuan berpikir. Menurut Zubaidah (2000), perangkat pemberdayaan berpikir melalui pertanyaan (PBMP) dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, yang merupakan salah satu ciri dari berkembangnya penalaran formal.

Kemampuan pemecahan masalah diukur dengan menggunakan soal terintegrasi dengan tes hasil belajar kognitif.Kemampuan berpikir kritis diukur dengan lembar pengamatan aktivitas mahasiswa. Kemampuan kognitif diperoleh melalui tes essay pada dimensi proses kognitif yang meliputi mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Kemampuan kognitif diukur dengan menggunakan tes hasil belajar kognitif.

Daftar Rujukan

Akib, I. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Bugis-Makassar*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: PPS Universitas Negeri Surabaya

Al Muhdhar. 2013. *Karakteristik Awal Pengetahuan, Sikap, dan Manifestasi Perilaku Masyarakat pada Pilot Project Wilayah Bebas Sampah*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran. Volume 20, No. 2. Oktober: 174-189

Amin, M. 2015. *Biologi Sebagai Sumber Belajar Untuk Generasi Masa Kini dan Mendatang yang Berintegritas dan Berperadaban Tinggi*. Makalah disampaikan dalam Sidang Terbuka Senat sebagai Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar dan Bidang Biologi. Kemenristek DIKTI. UM. Malang, 17 September.

Atweh . 1998. *The Construction Of the Social Contex Of Mathematics Classrooms: A Sosiolinguistic Analysis*. Journal For Research and Education. Volume 29. Number 1. Januari 1998. USA; NCTM, Inc

Faisal. 2008. *Ruang Publik Phoenam Sebagai Bagian Budaya Politik Kontemporer Makassar; Suatu Pertarungan Ideologis Menuju Hegemoni*. Tesis tidak diterbitkan. PPs Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya. Depok. Universitas Indonesia.

Hoy, . (2005). *Educational Administration* (seventh ed.). New York: McGraw Hill.

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia. Dokumen 001. 2015. Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan. Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi RI. (http:kkni-kemenristekdikti.org//asset/pdf/001-dokumen_kkni) Diakses september 2016

Paulina, 2005. *Pembelajaran Orang Dewasa*. Edisi Revisi PAU-PPAI. Universitas Terbuka. Jakarta

Mattulada, 1995. *Latoa; Suatu Lukisan Analitis Terhadap Antropologi Politik Orang Bugis*. Makassar. Hasanuddin University Press

Mulyaningsih, S., Lasmawan W., M. Sutama. 2013. *Pengaruh Model Problem Solving Berbasis Budaya Lokal*. Volume 3. Jurnal PPs Universitas Pendidikan Ganesha.

Moleong, L. 1998. *Metode Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosda Karya. Bandung.

R. Ibrahim dan Nana Syaodih S. 1996. Perencanaan Pengajaran. Rineka Cipta. Jakarta

Sagala, S. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran.* Bandung. Alfabeta

Saliman. 2014. *Pemanfaatan Budaya Lokal Untuk Meningkatkan Partisipasi Peserta Didik pada Proses Pembelajaran*. Jurnal Ilmiah Pendidikan : Cakrawala Pendidikan. Vol 3 (2014) Issn: 0216-1370

Santrock, J.W. 2011. *Educational Psychology 5th Edition*. New York: Mc Graw Hill

Slavin R.E. 2006. *Educational Psychology: Theory and Practice; 8th Edition*. Boston: Allyn Bacon.

Sinaga, B. 2007. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berdasarkan Masalah Berbasis Budaya Batak.* Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya; PPs Universitas Negeri Surabaya

Zubaidah, S. 2000. *Penerapan Pola Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) Pada Mata Kuliah Botani Tumbuhan Rendah Untuk Menunjang Perkembangan Penalaran Formal Mahasiswa*. Malang: Lemlit UM

Zubaidah, dkk. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran SMP IPA*. Teachers Quality Improvement Program (TEQIP) Kerjasama Pertamina dengan Universitas Negeri Malang. Malang. UM PRESS

Zubaidah, S. 2016. *Isu-isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Pendidikan. Sintang-Kalimantan Barat. Pendidikan Biologi STKIP Persada Khatulistiwa.

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR **FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN** **JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tang
Biologi Umum		**Matakuliah Umum**	**2 (1)**	**1**	

OTORISASI	Dosen Pengembang RPS	Koordinator RMK	Ka Prodi

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL Prodi 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama islam 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (bekerjasa dan proaktif serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam sebagai cerminan ban dunia. 3. Mampu memanfaatkan IPTEKS yang relevan dalam lingkup Biologi untuk me memfasilitasi, mengevaluasi kelayakan, dan melakukan supervisi serta pembinaan implementasi praktis Biologi 4. Mampu memanfaatkan IPTEKS yang relevan dalam lingkup Biologi sebagai landas masalah melalui kegiatan penelitian pendidikan 5. Menguasai konsep-konsep dasar biologi dan teori belajar biologi sebagai landasan dal menerapkan layanan pendidikan bagi peserta didik serta landasan dalam merancan evaluasi pembelajaran 6. Menguasai konsep-konsep dasar dalam bidang biologi yang diaplikasikan untuk penelitian, pengumpulan dan pengolahan data, serta mempublikasikan hasil-hasil. CP – MK M1 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar biologi umum M2 Mahasiswa mampu merumuskan masalah, menganalisis dan menarik kesimpulan mengenai kons M3 Mahasiswa mampu melakukan praktikum M4 Mahasiswa mampu merancang/mendesain praktikum biologi M5 Mahasiswa mampu menyusun dan merancang desain penelitian biologi dan mepresentasikannya
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas tentang konsep-konsep dasar biologi yang meliputi biologi sebagai ilmu, hidup, ciri-ciri makhluk hidup, struktur dan fungsi sel, struktur dan fungsi tubuh tumbuhan, struktur hewan, reproduksi makhluk hidup, metabolisme, pewarisan sifat, evolusi, bioteknologi, interaksi ma lingkungannya
Materi Pembelajaran	1. Biologi sebagai ilmu 2. Asal – usul makhluk hidup 3. Ciri-ciri makhluk hidup 4. Struktur dan fungsi sel 5. Struktur dan fungsi tubuh tumbuhan 6. Struktur dan fungsi tubuh hewan 7. Reproduksi makhluk hidup 8. Metabolisme

	9. Pewarisan sifat 10. Evolusi 11. Bioteknologi 12. Interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya	
Pustaka	Campbel, N.a. dkk. 2002. *Biologi* edisi kelima Jilid 1,2,3. Penerbit Erlangga Jakarta	
	Kimball, j.w. 1983. Biologi Edidi Kelima Jilid 1,2,3. Penerbit Erlangga. Jakarta	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak: Ms. Word dan Ms. Power Point	Perangkat Keras: LCD dan Proyektor
Team Teaching		

Lanjutan..

Minggu Ke-	Sub-CP-MK (Sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria dan bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran dan Estimasi Waktu	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
1	4. Mahasiswa dapat memahami pengertian biologi secara etiomologis 5. Mahasiswa mampu menjelaskan biologi sebagai proses dan produk 6. Mahasiswa dapat menjelaskan keterkaitan biologi dengan ilmu yang lain 7. Mahasiswa mampu mengkomunikasikan prinsip kerja ilmiah (C1,C2, C3, A2)	8. Ketepatan menjelaskan tentang ilmu biologi 9. Ketepatan menjelaskan tentang pengertian prinsip kerja ilmiah	10. Tes dan non tes 11. Bentuk non tes berupa makalah dan presentasi	• Tahap 1 *siri'* motivasi dan apersepsi sebagai perwujudan nilai siri • Tahap 2*sipakatau* membentuk kelompok diskusi (abbulosibattang) • Tahap 3*abbulosibattang* Melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan pada LKM • Tahap 4 *tudang sipulung* perwujudan BTS menjelaskan secara lisan didepan kelas konsep yang telah didiskusikan dan memaparkan hasil diskusi kelompok • Tahap 5 *tongeng lempuk* Kesimpulan dan refleksi (TM 2 x 50") • Tugas 1 menyusun makalah BT+BM (1+1)(2x60")	1 2 3 4 5
2	12. Mahasiswa dapat menjelaskan sejarah dan teori asal-usul kehidupan 13. Mahasiswa dapat menjelaskan teori evolusi kimia dan biologi 14. Mahasiswa dapat menjelaskan dan mengkomunikasikan evolusi makhluk hidup secara biologi	15. Ketepatan menjelaskan tentang sejarah asal-usul kehidupan 16. Ketepatan dan kesesuaian menjawab permasalahan mengenai teori	17. Tes dan non tes 18. Bentuk non tes berupa, ringkasan, makalah dan presentasi	• Tahap 1 *siri'* motivasi dan apersepsi sebagai perwujudan nilai siri • Tahap 2*sipakatau* membentuk kelompok diskusi (abbulosibattang) • Tahap 3*abbulosibattang* Melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan pada LKM	1 2 3 4 5

	(C1,C2, C3, C4, A2)	evolusi		• Tahap 4 *tudang sipulung* perwujudan BTS menjelaskan secara lisan didepan kelas konsep yang telah didiskusikan dan memaparkan hasil diskusi kelompok • Tahap 5 *tongeng lempuk* Kesimpulan dan refleksi (TM 2 x 50") • Tugas 2 menyusun makalah BT+BM (1+1)(2x60")
3	19. Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian sel dan jaringan 20. Mahasiswa dapat menjelaskan sejarah penemuan sel 21. Mahasiswa dapat menjelaskan jenis miskroskop, bagian mikroskop, dan menggunakan mikroskop 22. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan sel prokariotik dan eukariotik 23. Mahasiswa dapat menjelaskan organel sel dan fungsinya (C1, C2, C3, A2, P2)	24. Ketepatan menjelaskan tentang sel 25. Ketepatan menjelaskan mengenai perbedaan sel prokariotik dan eukariotik	26. Tes dan non tes 27. Bentuk non tes berupa, ringkasan, makalah dan presentasi	• Tahap 1 *siri'* motivasi dan apersepsi sebagai perwujudan nilai siri • Tahap 2*sipakatau* membentuk kelompok diskusi (abbulosibattang) • Tahap 3*abbulosibattang* Melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan pada LKM • Tahap 4 *tudang sipulung* perwujudan BTS menjelaskan secara lisan didepan kelas konsep yang telah didiskusikan dan memaparkan hasil diskusi kelompok • Tahap 5 *tongeng lempuk* Kesimpulan dan refleksi (TM 2 x 50") 28. Tugas 1 menyusun makalah BT+BM (1+1)(2x60")
4 - 5	29. Mahasiswa dapat Menjelaskan struktur sel jaringan tumbuhan 30. Membedakan struktur akar, batang dan daun 31. Mahasiswa dapat melakukan prosedur praktikum pengamatan jaringan tumbuhan (C1, C2, C3, A2, P2)	32. Ketepatan menjelaskan tentang struktur sel dan jaringan tumbuhan 33. Ketepatan menjelaskan perbedaan struktur akar batang dan daun	34. Tes dan non tes 35. Bentuk non tes berupa, ringkasan, makalah, laporan hasil praktikum dan presentasi	• Tahap 1 *siri'* motivasi dan apersepsi sebagai perwujudan nilai siri • Tahap 2*sipakatau* membentuk kelompok diskusi (abbulosibattang) • Tahap 3*abbulosibattang* Melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan pada LKM • Tahap 4 *tudang sipulung* perwujudan BTS menjelaskan secara lisan

				didepan kelas konsep yang telah didiskusikan dan memaparkan hasil diskusi kelompok • Tahap 5 *tongeng lempuk* Kesimpulan dan refleksi (TM 2 x 50") 36. Tugas 1 menyusun makalah BT+BM (1+1)(2x60")	
6 - 7	37. Mahasiswa dapat Menjelaskan struktur sel dan jaringan hewan 38. Menjelaskan struktur organ pada hewan dan manusia 39. Mahasiswa mampu membahas tentang urutan dan proses pencernaan makanan hewan dan manusia 40. Mahasiswa mampu membahas tentang urutan dan proses sistem ekskresi hewan dan manusia 41. Mahasiswa mampu membahas tentang urutan dan proses sistem respirasi hewan dan manusia 42. Mahasiswa dapat melakukan prosedur praktikum pengamatan jaringan hewan (C1, C2, C3, A2, P2)	43. Ketepatan menjelaskan tentang struktur sel hewan 44. Ketepatan dan penguasaan tentang struktur organ pada hewan dan manusia	45. Tes dan non tes 46. Bentuk non tes berupa, ringkasan, makalah, bagan/gambar, laporan hasil praktikum dan presentasi	• Tahap 1 *siri'* motivasi dan apersepsi sebagai perwujudan nilai siri • Tahap 2*sipakatau* membentuk kelompok diskusi (abbulosibattang) • Tahap 3*abbulosibattang* Melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan pada LKM • Tahap 4 *tudang sipulung* perwujudan BTS menjelaskan secara lisan didepan kelas konsep yang telah didiskusikan dan memaparkan hasil diskusi kelompok • Tahap 5 *tongeng lempuk* Kesimpulan dan refleksi (TM 2 x 50") 47. Tugas 1 menyusun makalah 48. BT+BM (1+1)(2x60")	
8	**Evaluasi Tengah Semester: Melakukan evaluasi proses pembelajaran, penilaian dan perbaikan proses per**				
9	- Mahasiswa menjelaskan tentang: reproduksi tingkat seluler dan reproduksi tingkat organisme - Mahasiswa mampu mengkomunikasikan tentang proses reproduksi pada hewan - Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengkomunikasikan organ reproduksi pada manusia 49. Mampu membuat deskripsi proses reproduksi sel, jaringan dan organ manusia (C1-C6, A2, P2)	50. Ketepatan menjelaskan tentang organ reproduksi 51. Ketepatan dan penguasaan organ reproduksi pada hewan dan manusia	52. Tes dan non tes 53. Bentuk non tes berupa, ringkasan, makalah, Bagan/Gambar, laporan hasil praktikum dan presentasi	• Tahap 1 *siri'* motivasi dan apersepsi sebagai perwujudan nilai siri • Tahap 2*sipakatau* membentuk kelompok diskusi (abbulosibattang) • Tahap 3*abbulosibattang* Melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan pada LKM • Tahap 4 *tudang sipulung* perwujudan BTS menjelaskan secara lisan didepan kelas konsep yang	1 2 3 4

				telah didiskusikan dan memaparkan hasil diskusi kelompok • Tahap 5 *tongeng lempuk* Kesimpulan dan refleksi (TM 2 x 50") 54. Tugas 1 menyusun makalah 55. BT+BM (1+1)(2x60")	
10	56. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian enzim, kerja enzim, peranannya dalam metabolisme 57. Mahasiswa dapat menjelaskan proses katabolisme 58. Mahasiswa dapat menjelaskan proses anabolisme **59.** Mahasiswa dapat mengkomunikasikan proses metabolisme karbohidrat, lemak dan protein 60. Mahasiswa dapat merancang dan melakukan praktikum uji karbohidrat, protein dan lemak (C1-C6, A2, P2)	61. Ketepatan dan kesesuaian menjelaskan pengertian enzim 62. Ketepatan dan kesesuaian menjelaskan proses katabolisme, anabolisme, dan metabolisme	63. Tes dan non tes 64. Bentuk non tes berupa, ringkasan, makalah, Bagan/Gambar, laporan hasil praktikum dan presentasi	• Tahap 1 *siri'* motivasi dan apersepsi sebagai perwujudan nilai siri • Tahap 2*sipakatau* membentuk kelompok diskusi (abbulosibattang) • Tahap 3*abbulosibattang* Melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan pada LKM • Tahap 4 *tudang sipulung* perwujudan BTS menjelaskan secara lisan didepan kelas konsep yang telah didiskusikan dan memaparkan hasil diskusi kelompok • Tahap 5 *tongeng lempuk* Kesimpulan dan refleksi (TM 2 x 50") 65. Tugas 1 menyusun makalah 66. BT+BM (1+1)(2x60")	1 2 3 4
11	- Mahasiswa mampu menunjukkan hubungan antara DNA, gen, dan kromosom - Mahasiswa dapat menjelaskan hukum Mendell - Mahasiswa dapat menjelaskan dan mengkomunikasikan hereditas pada manusia. 67. Mahasiswa dapat melakukan percobaan untuk membuktikan rasio genotip dan fenotip pada persilangan monohibrida dan dihibrida.	68. Ketepatan, kesesuaian penjelasan dan konsep materi pembelajaran 69. Penguasaan konsep dan komunikasi antar mahasiswa	70. Tes dan non tes 71. Bentuk non tes berupa, ringkasan, makalah, Bagan/Gambar, laporan hasil praktikum dan presentasi	• Tahap 1 *siri'* motivasi dan apersepsi sebagai perwujudan nilai siri • Tahap 2*sipakatau* membentuk kelompok diskusi (abbulosibattang) • Tahap 3*abbulosibattang* Melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan pada LKM • Tahap 4 *tudang sipulung* perwujudan BTS menjelaskan secara lisan didepan kelas konsep yang telah didiskusikan dan memaparkan hasil diskusi	

				kelompok • Tahap 5 *tongeng lempuk* Kesimpulan dan refleksi (TM 2 x 50") 72. Tugas 1 menyusun makalah • BT+BM (1+1)(2x60")	
12	- Mahasiswa dapat menjelaskan tokoh teori evolusi - Mahasiswa dapat mengkomunikasikan faktor evolusi - Mahasiswa dapat menjelaskan terbentuknya spesies baru - Mahasiswa dapat menjelaskan petunjuk evolusi - Mahasiswa dapat mempresentasikan dan menjelaskan mengenai teori evolusi	73. Penguasaan konsep 74. Ketepatan menjelaskan sesuai dengan materi	75. Tes dan non tes 76. Bentuk non tes berupa, ringkasan, makalah, Bagan/Gambar, laporan hasil praktikum dan presentasi	• Tahap 1 *siri'* motivasi dan apersepsi sebagai perwujudan nilai siri • Tahap 2*sipakatau* membentuk kelompok diskusi (abbulosibattang) • Tahap 3*abbulosibattang* Melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan pada LKM • Tahap 4 *tudang sipulung* perwujudan BTS menjelaskan secara lisan didepan kelas konsep yang telah didiskusikan dan memaparkan hasil diskusi kelompok • Tahap 5 *tongeng lempuk* Kesimpulan dan refleksi (TM 2 x 50") 77. Tugas 1 menyusun makalah • BT+BM (1+1)(2x60")	1 2 3 4 5
13,14	- Mahasiswa dapat menjelaskan keanekaragaman tingkat gen, spesies dan ekosistem - Mahasiswa dapat menjelaskan, mengkomunikasikan dan mempresentasikan prinsip ekologi - Mahasiswa dapat menjelaskan tentang dampak pencemaran lingkungan	78. Penguasaan konsep 79. Ketepatan menjelaskan sesuai dengan materi	80. Tes dan non tes 81. Bentuk non tes berupa, ringkasan, makalah, Bagan/Gambar, laporan hasil praktikum dan presentasi	• Tahap 1 *siri'* motivasi dan apersepsi sebagai perwujudan nilai siri • Tahap 2*sipakatau* membentuk kelompok diskusi (abbulosibattang) • Tahap 3*abbulosibattang* Melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan pada LKM • Tahap 4 *tudang sipulung* perwujudan BTS menjelaskan secara lisan didepan kelas konsep yang telah didiskusikan dan memaparkan hasil diskusi kelompok	1 2 3 4 5

				• Tahap 5 *tongeng lempuk* Kesimpulan dan refleksi (TM 2 x 50”) 82. Tugas 1 menyusun makalah • BT+BM (1+1)(2x60”)	
15	83. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang: perbedaan bioteknologi modern dan tradisional, aplikasi bioteknologi. 84. Mahasiswa dapat mengkomunikasikan tanggapan tentang hasil rekayasa genetika terbaru 85. Mahasiswa mampu mengkaji jurnal atau karya tulis ilmiah yang berkaitan dengan produk rekayasa genetika dan bioteknologi dari sumber terpercaya. 86. Mahasiswa terampil dalam membuat contoh bioteknologi sederhana (C1-C6, A2, P2)	87. Penguasaan Konsep 88. Ketepatan menjelaskan materi 89. Aplikasi	90. Tes dan non tes 91. Bentuk non tes berupa, ringkasan, makalah, produk Bagan/Gambar, laporan hasil praktikum dan presentasi	• Tahap 1 *siri’* motivasi dan apersepsi sebagai perwujudan nilai siri • Tahap 2*sipakatau* membentuk kelompok diskusi (abbulosibattang) • Tahap 3*abbulosibattang* Melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan pada LKM • Tahap 4 *tudang sipulung* perwujudan BTS menjelaskan secara lisan didepan kelas konsep yang telah didiskusikan dan memaparkan hasil diskusi kelompok • Tahap 5 *tongeng lempuk* Kesimpulan dan refleksi (TM 2 x 50”) 92. Tugas 1 menyusun makalah • BT+BM (1+1)(2x60”)	1 2 3
16	Evaluasi Akhir Semester: melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan maha				

Catatan

(1) TM: Tatap Muka, BT : Belajar Terstruktur, BM: Belajar Mandiri
(2) TM: 2x(2x50”) dibaca: kuliaj tatap muka 2 kali (minggu) x 2 sks x 50 menit = 200 menit (3,33 jam)
(3) BT+BM:(2+2)x(2x60”) dibaca: belajar terstruktur 2 kali (minggu) dan belajar mandiri 2 kali (minggu)x 2 sks x 60 menit = 480 menit (8jam)
(4) Mahasiswa mampu merancang praktikum dan mempresentasikannya (C6, A2, P2): menunjukkan bahwa Sub-CP-MK mengandung dalam ranah taksonomi kognitif (kemampuan merancang dan mengaplikasikan, afektif level 2 (kemampuan merespon dalam diskusi) dan Psikomotorik level 2 (memanipulasi gerakan tubuh dalam melakukan praktikum dan dalam keterampilan presentasi)
(5) RMK : Rumpun Mata Kuliah, Prodi : Program Studi

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR **FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN** **JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Kuliah	**Biologi Umum**				
Kode		**SKS**	**2**	**Semester**	**1**
Dosen Pengampu	**Evi Ristiana, S.Pd., M.Pd.**				

Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

93. Menumbuhkan sikap peduli akan keteraturan dan kompleksitas ciptaan ALLAH Subhanahu Wa Ta Ala tentang struktur dan fungsi sel
94. Menumbuhkan perilaku ilmiah pada diri mahasiswa
95. Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian sel dan jaringan
96. Mahasiswa dapat menjelaskan sejarah penemuan sel
97. Mahasiswa dapat menjelaskan jenis miskroskop, bagian mikroskop, dan menggunakan mikroskop
98. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan sel prokariotik dan eukariotik
99. Mahasiswa dapat menjelaskan organel sel dan fungsinya

Indikator

100. Memahami tentang sel, fungsi dan proses yang berlangsung didalam sel
    1. Mahasiswa dapat menginterpretasi tentang struktur sel
    2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi struktur sel
    3. Mahasiswa mampu menganalisis dan mengevaluasi representasi tentang perbedaan sel prokariotik dan eukariotik.
    4. Mahasiswa dapat menjelaskan dan mengeksplanasi organel sel dan fungsinya
    5. Mahasiswa dapat menjelaskan jenis-jenis mikroskop, mengidentifikasi bagian-bagian mikroskop, dan mengeksplanasi cara menggunakan mikroskop
    6. Mahasiswa dapat melakukan evaluasi terhadap hasil belajar

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan ke 3

Langkah-langkah dan Sintaks	**Kegiatan Pembelajaran**		**Alokasi Waktu**
	Dosen	**Mahasiswa**	
Kegiatan Awal			10 menit
Tahap *Siri'*Pendahuluan Motivasi, Apersepsi integrasi nilai siri'	101. Menyampaikan tujuan perkuliahan 102. Menjelaskan model pembelajaran, dan cara pelaksanaan 103. Mengaitkan Materi yang pelajari dengan materi yang diperoleh sebelumnya	105. Menunjukkan perilaku santun, disiplin. Mahasiswa mendengarkan penjelasan dosen dengan seksama 106. Memperhatikan dan Mencatat informasi penting yang diberikan oleh dosen	

	104. Menyampaikan topik permasalahan tentang sel, sel prokariotik dan eukariotik, sel tumbuhan dan sel hewan, dan organisasi sel.		
Tahap *Sipakatau* Mengorganisasi mahasiswa kedalam kelompok-kelompok belajar Integrasi nilai budaya *sipakatau dan abbulosibattang*	107. Membantu mahasiswa membentuk kelompok-kelompok ade' yang terdiri dari 5 orang mahasiswa dengan semangat nilai *abbulosibattang* dan memilih salah satu dari mahasiswa untuk menjadi ketua kelompok. 108. Meminta mahasiswa secara berkelompok untuk mengerjakan LKM 1. 109. Mendorong proses-proses kooperatif sebagai perwujudan nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*.	110. Membentuk kelompok heterogen dan memilih ketua kelompok 111. Menerima LKM untuk diselesaikan secara berkelompok 112. Mencatat hal-hal penting yang disampaikan oleh dosen	15 menit
Kegiatan Inti			75 menit
Tahap *Abbulosibattang* Membimbing penyelidikan individual atau kelompok, pada tahap ini pengintegrasian nilai *siri' sipakatau* dan *abbulosibattang*	Mendorong mahasiswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang tercantum dalam LKM	113. Setelah menerima LKM mahasiswa melakukan diskusi kelompok kecil untuk merumuskan masalah yang dipaparkan didalam LKM 114. Mahasiswa melakukan interpretasi, identifikasi dan analisis masalah yang terkait dengan materi yang dipelajari. 115. Mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang dibahas untuk memecahkan masalah.	15 menit
Tahap *Tudang Sipulung* Mempresentasikan hasil diskusi kelompok, dan melakukan diskusi	5. Meminta satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya 6. Meminta setiap kelompok memeriksa	- Mendengarkan instruksi dosen, - Ketua kelompok memilih anggota kelompok yang mempresentasekan hasil kerja kelompoknya. - Melakukan diskusi kelas yang	60 menit

kelas. Merupakan integrasi nilai budaya tudang sipulung	kembali jawaban yang telah diperoleh. 7. Meminta setiap ketua kelompok untuk mengajukan pertanyaan atau komentar atas presentasi jawaban kelompok penyaji. - Jika ada pertanyaan ataupun komentar, dosen perlu menyelaraskan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran - Menjadi moderator kegiatan diskusi kelas	tetap memegang teguh nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang* - Melakukan eksplanasi tentang hasil diskusi kelompok dan memberikan argumen yang benar dalam mempertahankan pendapat kelompoknya - Melakukan evaluasi terhadap presentasi yang dilakukan oleh tiap kelompok. - Menarik kesimpulan dan mencatatnya sebagai bahan penyusunan makalah.	
Kegiatan Penutup			10 menit
Tahap *Tongeng-lempuk* Evaluasi,	- Menyampaikan kepada setiap kelompok untuk melanjutkan pencarian sumber-sumber lain untuk mengkaji topik permasalahan materi selanjutnya - Menginstruksikan mahasiswa untuk membuat makalah berdasarkan topik yang telah dipelajari - Mengintruksikan mahasiswa untuk evaluasi diri melalui jurnal belajar	- Mahasiswa memperhatikan penjelasan dosen . - Mahasiswa mempersiapkan materi untuk menulis jurnal belajar.	

Sumber Belajar

1. Buku Referensi
2. Campbell, N.A., Reece, J.B., & Mitchell. L.G. 2004. Biologi 1. Terjemahan oleh Wasmen Manalu. Jakarta: Erlangga.
3. Kimball, J. 1989. Biologi Edisi Kelima Jilid 1 dan 3. Erlangga: Jakarta.
   Weisz, P.B. 1981. Elements of Biology. Mc. Grown-Hill Book Comp. Inc; New York

Evaluasi

1. Tes tertulis yang dilaksanakan pada akhir semester.
2. Penilaian kelompok berupa presentasi, kerja sama, kemampuan memberi penjelasan terhadap pertanyaan dalam diskusi, naskah laporan akhir pemecahan masalah.

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR **FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN** **JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Kuliah	**Biologi Umum**				
Kode		**SKS**	**2**	**Semester**	**1**
Dosen Pengampu	**Evi Ristiana, S.Pd., M.Pd.**				

Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

116. Menumbuhkan sikap peduli akan keteraturan dan kompleksitas ciptaan ALLAH Subhanahu Wa Ta Ala tentang struktur dan fungsi jaringan tumbuhan
117. Menumbuhkan perilaku ilmiah pada diri mahasiswa
118. Mahasiswa dapat Menjelaskan struktur sel jaringan tumbuhan
119. Membedakan struktur akar, batang dan daun
120. Mahasiswa dapat melakukan prosedur praktikum pengamatan jaringan tumbuhan

Indikator

121. Melakukan interpretasi pemahaman awal mengenai jaringan tumbuhan
122. Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan
123. Menganalisis struktur sel dan jaringan tumbuhan
124. Menganalisis dan membedakan struktur akar, batang dan daun
125. Melakukan eksplanasi prosedur praktikum pengamatan jaringan tumbuhan

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan ke 4 – 5

Langkah-langkah dan Sintaks	**Kegiatan Pembelajaran**		**Alokasi Waktu**
	Dosen	**Mahasiswa**	
	Kegiatan Awal		10 menit
Tahap *Siri'*Pendahuluan Motivasi, Apersepsi integrasi nilai siri'	126. Menyampaikan tujuan perkuliahan 127. Menjelaskan model pembelajaran, dan cara pelaksanaan 128. Mengaitkan Materi	130. Menunjukkan perilaku santun, disiplin. Mahasiswa mendengarkan penjelasan dosen dengan seksama 131. Memperhatikan dan Mencatat informasi penting yang	

	yang pelajari dengan materi yang diperoleh sebelumnya 129. Menyampaikan topik permasalahan tentang sel, sel prokariotik dan eukariotik, sel tumbuhan dan sel hewan, dan organisasi sel.	diberikan oleh dosen	
Tahap *Sipakatau* Mengorganisasi mahasiswa kedalam kelompok-kelompok belajar Integrasi nilai budaya *sipakatau dan abbulosibattang*	132. Membantu mahasiswa membentuk kelompok-kelompok ade' yang terdiri dari 5 orang mahasiswa dengan semangat nilai *abbulosibattang* dan memilih salah satu dari mahasiswa untuk menjadi ketua kelompok. 133. Meminta mahasiswa secara berkelompok untuk mengerjakan LKM 1. 134. Mendorong proses-proses kooperatif sebagai perwujudan nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*.	135. Membentuk kelompok heterogen dan memilih ketua kelompok 136. Menerima LKM untuk diselesaikan secara berkelompok 137. Mencatat hal-hal penting yang disampaikan oleh dosen	15 menit
Kegiatan Inti			75 menit
Tahap *Abbulosibattang* Membimbing penyelidikan individual atau kelompok, pada tahap ini pengintegrasian nilai *siri' sipakatau* dan *abbulosibattang*	Mendorong mahasiswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang tercantum dalam LKM	138. Setelah menerima LKM mahasiswa melakukan diskusi kelompok kecil untuk merumuskan masalah yang dipaparkan didalam LKM 139. Mahasiswa melakukan interpretasi, identifikasi dan analisis masalah yang terkait dengan materi yang dipelajari. 140. Mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang dibahas untuk memecahkan masalah.	15 menit

Tahap *Tudang Sipulung* Mempresentasikan hasil diskusi kelompok, dan melakukan diskusi kelas. Merupakan integrasi nilai budaya tudang sipulung	8. Meminta satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya 9. Meminta setiap kelompok memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh. 10. Meminta setiap ketua kelompok untuk mengajukan pertanyaan atau komentar atas presentasi jawaban kelompok penyaji. - Jika ada pertanyaan ataupun komentar, dosen perlu menyelaraskan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran - Menjadi moderator kegiatan diskusi kelas	- Mendengarkan instruksi dosen, - Ketua kelompok memilih anggota kelompok yang mempresentasekan hasil kerja kelompoknya. - Melakukan diskusi kelas yang tetap memegang teguh nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang* - Melakukan eksplanasi tentang hasil diskusi kelompok dan memberikan argumen yang benar dalam mempertahankan pendapat kelompoknya - Melakukan evaluasi terhadap presentasi yang dilakukan oleh tiap kelompok. - Menarik kesimpulan dan mencatatnya sebagai bahan penyusunan makalah.	60 menit
Kegiatan Penutup			10 menit
Tahap *Tongeng-lempuk* Evaluasi,	- Menyampaikan kepada setiap kelompok untuk melanjutkan pencarian sumber-sumber lain untuk mengkaji topik permasalahan materi selanjutnya - Menginstruksikan mahasiswa untuk membuat makalah berdasarkan topik yang telah dipelajari - Mengintruksikan mahasiswa untuk evaluasi diri melalui jurnal belajar	- Mahasiswa memperhatikan penjelasan dosen . - Mahasiswa mempersiapkan materi untuk menulis jurnal belajar.	

Sumber Belajar

4. Buku Referensi
5. Campbell, N.A., Reece, J.B., & Mitchell. L.G. 2004. Biologi 1. Terjemahan oleh Wasmen Manalu. Jakarta: Erlangga.
6. Kimball, J. 1989. Biologi Edisi Kelima Jilid 1 dan 3. Erlangga: Jakarta.

Weisz, P.B. 1981. Elements of Biology. Mc. Grown-Hill Book Comp. Inc; New York

Evaluasi
3. Tes tertulis yang dilaksanakan pada akhir semester. 4. Penilaian kelompok berupa presentasi, kerja sama, kemampuan memberi penjelasan terhadap pertanyaan dalam diskusi, naskah laporan akhir pemecahan masalah.

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR **FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN** **JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI**				
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN					
Mata Kuliah	**Biologi Umum**				
Kode		**SKS**	**2**	**Semester**	**1**
Dosen Pengampu	**Evi Ristiana, S.Pd., M.Pd.**				
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah					
141. Menumbuhkan sikap peduli akan keteraturan dan kompleksitas ciptaan ALLAH Subhanahu Wa Ta Ala tentang struktur dan fungsi jaringan Hewan 142. Menumbuhkan perilaku ilmiah pada diri mahasiswa 143. Mahasiswa dapat Menjelaskan struktur sel dan jaringan hewan 144. Menjelaskan struktur organ pada hewan dan manusia 145. Mahasiswa mampu membahas tentang urutan dan proses pencernaan makanan hewan dan manusia 146. Mahasiswa mampu membahas tentang urutan dan proses sistem ekskresi hewan dan manusia 147. Mahasiswa mampu membahas tentang urutan dan proses sistem respirasi hewan dan manusia 148. Mahasiswa dapat melakukan prosedur praktikum pengamatan jaringan hewan					
Indikator					
149. Menginterpretasi pemahaman awal mengenai sel dan jaringan hewan 150. Mengidentifikasi struktur sel hewan dan jaringan hewan 151. Menganalisis perbedaan struktur organ pada hewan dan manusia					

152. Mengeksplanasi urutan proses pencernaan, ekskresi, dan respirasi pada hewan dan manusia

153. Melakukan evaluasi terhadap presentasi kelompok lain, serta evaluasi diri melalui jurnal belajar.

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan ke- 6 - 7

Langkah-langkah dan Sintaks	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Dosen	Mahasiswa	
	Kegiatan Awal		10 menit
Tahap I Pendahuluan Motivasi, Apersepsi integrasi nilai siri'	➢ Membantu mahasiswa merencanakan dan menyiapkan karya laporan LKM 01 yang akan dipresentasikan atau dipamerkan. ➢ Membantu mahasiswa untuk berbagi tugas dengan temannya. ➢ Mengarahkan mahasiswa untuk memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok lainnya. ➢ Memberikan pandangan dan masukan terhadap tanggapan yang dikemukakan oleh kelompok presentasi atau kelompok lainnya.	➢ Memperhatikan serta mencermati informasi dari dosen ➢ Menerima LKM ➢ Menperhatikan dan Mencatat informasi penting yang diberikan oleh dosen	
Tahap 2. Mengorganisasi mahasiswa kedalam kelompok-kelompok belajar Integrasi nilai budaya *sipakatau dan abbulosibattang*	➢ Membantu mahasiswa membentuk kelompok-kelompok ade' yang terdiri dari 5 orang mahasiswa dengan semangat nilai *abbulosibattang* dan memilih salah satu dari mahasiswa untuk menjadi ketua kelompok. ➢ Meminta mahasiswa secara berkelompok untuk mengerjakan LKM 1. ➢ Mendorong proses-proses kooperatif sebagai perwujudan nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*.	➢ Membentuk kelompok. ➢ Mengorganisasi tugas yang berhubungan dengan masalah sel. ➢ Menetapkan topik/subtopik yang akan dipelajari. ➢ Menerima LKM untuk diselesaikan secara berkelompok	15 menit

Kegiatan Inti			75 menit
Tahap 3: Membimbing penyelidikan individual atau kelompok, pada tahap ini pengintegrasian nilai *siri' sipakatau* dan *abbulosibattang*	Mendorong mahasiswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang tercantum dalam LKM	➢ Mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang dibahas untuk memecahkan masalah.	15 menit
Tahap 4 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok, dan melakukan diskusi kelas. Merupakan integrasi nilai budaya tudang sipulung	➢ Meminta satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya ➢ Meminta setiap kelompok memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh. ➢ Meminta setiap ketua kelompok untuk mengajukan pertanyaan atau komentar atas presentasi jawaban kelompok penyaji. ➢ Jika ada pertanyaan ataupun komentar, dosen perlu menyelaraskan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran ➢ Menjadi moderator kegiatan diskusi kelas	➢ Mendengarkan instruksi dosen, ➢ Mahasiswa yang kelompoknya presentasi, yang memimpin diskusi kelas. ➢ Ketua kelompok memilih anggota kelompok yang mempresentasekan hasil kerja kelompoknya. ➢ Melakukan diskusi kelas yang tetap memegang teguh nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*	60 menit
Kegiatan Penutup			10 menit
Tahap 5 Evaluasi, merupakan perwujudan nilai *tongeng dan lempuk*	➢ Menyampaikan kepada setiap kelompok untuk melanjutkan pencarian sumber-sumber lain untuk mengkaji topik permasalahan LKM 02 ➢ Menginstruksikan mahasiswa untuk membuat makalah berdasarkan topik yang telah dipelajari	Mahasiswa memperhatikan penjelasan dosen tentang kegiatan yang harus dilaksanakan selama pencarian sumber-sumber bacaan.	

Sumber Belajar

7. Buku Referensi
8. Campbell, N.A., Reece, J.B., & Mitchell. L.G. 2004. Biologi 1. Terjemahan oleh Wasmen Manalu. Jakarta: Erlangga.

9. Kimball, J. 1989. Biologi Edisi Kelima Jilid 1 dan 3. Erlangga: Jakarta.
Weisz, P.B. 1981. Elements of Biology. Mc. Grown-Hill Book Comp. Inc; New York

Evaluasi

5. Tes tertulis yang dilaksanakan pada akhir semester.
6. Penilaian kelompok berupa presentasi, kerja sama, kemampuan memberi penjelasan terhadap pertanyaan dalam diskusi, naskah laporan akhir pemecahan masalah.

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR **FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN** **JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI**				
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN					
Mata Kuliah	**Biologi Umum**				
Kode		**SKS**	**2**	**Semester**	**1**
Dosen Pengampu	**Evi Ristiana, S.Pd., M.Pd.**				
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah					

154. Menumbuhkan sikap peduli akan keteraturan dan kompleksitas ciptaan ALLAH Subhanahu Wa Ta Ala tentang struktur dan fungsi jaringan sel Hewan
155. Menumbuhkan perilaku ilmiah pada diri mahasiswa
156. Mahasiswa menjelaskan tentang: reproduksi tingkat seluler dan reproduksi tingkat organisme
157. Mahasiswa mampu mengkomunikasikan tentang proses reproduksi pada hewan
158. Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengkomunikasikan organ reproduksi pada manusia
159. Mampu membuat deskripsi proses reproduksi sel, jaringan dan organ manusia

Kegiatan Pembelajaran

Model Pembelajaran Biologi Berbasis Budaya Tudang Sipulung

Tabel Keterkaitan model pembelajaran dengan 5 M

Tahap 1	Mengamati, mengeksplorasi
Tahap 2	Mengeksplorasi, mengasosiasi
Tahap 3	Menanya, mengasosiasi, mengkomunikasikan
Tahap 4	MengkomuniMengamati, menanya, mengekplorasi, mengasosiasi
Tahap 5	Mengkomunikasikan dan mengasosiasi

Metode : Diskusi, pemberian tugas

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan ke- 9

Langkah-langkah dan Sintaks	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Dosen	Mahasiswa	
	Kegiatan Awal		10 menit
Tahap I Pendahuluan Motivasi, Apersepsi integrasi nilai siri’	1. Membantu mahasiswa merencanakan dan menyiapkan karya laporan LKM 01 yang akan dipresentasikan atau dipamerkan. 2. Membantu mahasiswa untuk berbagi tugas dengan temannya. 3. Mengarahkan mahasiswa untuk memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok lainnya. Memberikan pandangan dan masukan terhadap tanggapan yang dikemukakan oleh kelompok presentasi atau kelompok lainnya.	1. Memperhatikan serta mencermati informasi dari dosen 2. Menerima LKM 3. Menperhatikan dan Mencatat informasi penting yang diberikan oleh dosen	
Tahap 2. Mengorganisasi mahasiswa kedalam kelompok-kelompok belajar Integrasi nilai budaya *sipakatau dan*	1. Membantu mahasiswa membentuk kelompok-kelompok ade’ yang terdiri dari 5 orang mahasiswa dengan semangat nilai *abbulosibattang* dan memilih salah satu dari mahasiswa untuk menjadi ketua kelompok. 2. Meminta mahasiswa secara	1. Membentuk kelompok. 2. Mengorganisasi tugas yang berhubungan dengan masalah sel. 3. Menetapkan topik/subtopik yang akan dipelajari. 4. Menerima LKM untuk diselesaikan secara	15 menit

abbulosibattang	berkelompok untuk mengerjakan LKM 1. 3. Mendorong proses-proses kooperatif sebagai perwujudan nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*.	berkelompok	
	Kegiatan Inti		75 menit
Tahap 3: Membimbing penyelidikan individual atau kelompok, pada tahap ini pengintegrasian nilai *siri' sipakatau* dan *abbulosibattang*	Mendorong mahasiswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang tercantum dalam LKM	1. Mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang dibahas untuk memecahkan masalah.	15 menit
Tahap 4 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok, dan melakukan diskusi kelas. Merupakan integrasi nilai budaya tudang sipulung	1. Meminta satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya 2. Meminta setiap kelompok memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh. 3. Meminta setiap ketua kelompok untuk mengajukan pertanyaan atau komentar atas presentasi jawaban kelompok penyaji. 4. Jika ada pertanyaan ataupun komentar, dosen perlu menyelaraskan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran 5. Menjadi moderator kegiatan diskusi kelas	1. Mendengarkan instruksi dosen, 2. Mahasiswa yang kelompoknya presentasi, yang memimpin diskusi kelas. 3. Ketua kelompok memilih anggota kelompok yang mempresentasekan hasil kerja kelompoknya. 4. Melakukan diskusi kelas yang tetap memegang teguh nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*	60 menit
	Kegiatan Penutup		10 menit
Tahap 5 Evaluasi, merupakan perwujudan nilai *tongeng dan lempuk*	1. Menyampaikan kepada setiap kelompok untuk melanjutkan pencarian sumber-sumber lain untuk mengkaji topik permasalahan LKM 02 2. Menginstruksikan mahasiswa untuk membuat makalah	Mahasiswa memperhatikan penjelasan dosen tentang kegiatan yang harus dilaksanakan selama pencarian sumber-sumber bacaan.	

	berdasarkan topik yang telah dipelajari		

Sumber Belajar

10. Buku Referensi
11. Campbell, N.A., Reece, J.B., & Mitchell. L.G. 2004. Biologi 1. Terjemahan oleh Wasmen Manalu. Jakarta: Erlangga.
12. Kimball, J. 1989. Biologi Edisi Kelima Jilid 1 dan 3. Erlangga: Jakarta.
    Weisz, P.B. 1981. Elements of Biology. Mc. Grown-Hill Book Comp. Inc; New York

Evaluasi

7. Tes tertulis yang dilaksanakan pada akhir semester.
8. Penilaian kelompok berupa presentasi, kerja sama, kemampuan memberi penjelasan terhadap pertanyaan dalam diskusi, naskah laporan akhir pemecahan masalah.

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR **FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN** **JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI**				
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN					
Mata Kuliah	**Biologi Umum**				
Kode		**SKS**	**2**	**Semester**	**1**
Dosen Pengampu	**Evi Ristiana, S.Pd., M.Pd.**				
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah					
160. Menumbuhkan sikap peduli akan keteraturan dan kompleksitas ciptaan ALLAH Subhanahu Wa Ta Ala					

161. Menumbuhkan perilaku ilmiah pada mahasiswa
162. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian enzim, kerja enzim, peranannya dalam metabolisme
163. Mahasiswa dapat menjelaskan proses katabolisme
164. Mahasiswa dapat menjelaskan proses anabolisme
165. Mahasiswa dapat mengkomunikasikan proses metabolisme karbohidrat, lemak dan protein
166. Mahasiswa dapat merancang dan melakukan praktikum uji karbohidrat, protein dan lemak

Kegiatan Pembelajaran

Model Pembelajaran Biologi Berbasis Budaya Tudang Sipulung

Tabel Keterkaitan model pembelajaran dengan 5 M

Tahap 1	Mengamati, mengeksplorasi
Tahap 2	Mengeksplorasi, mengasosiasi
Tahap 3	Menanya, mengasosiasi, mengkomunikasikan
Tahap 4	MengkomuniMengamati, menanya, mengekplorasi, mengasosiasi
Tahap 5	Mengkomunikasikan dan mengasosiasi

Metode : Diskusi, pemberian tugas

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan ke- 10

Langkah-langkah dan Sintaks	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Dosen	Mahasiswa	
	Kegiatan Awal		10 menit
Tahap I Pendahuluan Motivasi, Apersepsi integrasi nilai siri’	➢ Membantu mahasiswa merencanakan dan menyiapkan karya laporan LKM 01 yang akan dipresentasikan atau dipamerkan. ➢ Membantu mahasiswa untuk berbagi tugas dengan temannya. ➢ Mengarahkan mahasiswa untuk memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok lainnya. ➢ Memberikan pandangan dan masukan terhadap tanggapan yang dikemukakan oleh kelompok presentasi atau kelompok lainnya.	➢ Memperhatikan serta mencermati informasi dari dosen ➢ Menerima LKM ➢ Menperhatikan dan Mencatat informasi penting yang diberikan oleh dosen	

Tahap 2. Mengorganisasi mahasiswa kedalam kelompok-kelompok belajar Integrasi nilai budaya *sipakatau dan abbulosibattang*	➢ Membantu mahasiswa membentuk kelompok-kelompok ade' yang terdiri dari 5 orang mahasiswa dengan semangat nilai *abbulosibattang* dan memilih salah satu dari mahasiswa untuk menjadi ketua kelompok. ➢ Meminta mahasiswa secara berkelompok untuk mengerjakan LKM 1. ➢ Mendorong proses-proses kooperatif sebagai perwujudan nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*.	➢ Membentuk kelompok. ➢ Mengorganisasi tugas yang berhubungan dengan masalah sel. ➢ Menetapkan topik/subtopik yang akan dipelajari. ➢ Menerima LKM untuk diselesaikan secara berkelompok	15 menit
Kegiatan Inti			75 menit
Tahap 3: Membimbing penyelidikan individual atau kelompok, pada tahap ini pengintegrasian nilai *siri' sipakatau* dan *abbulosibattang*	Mendorong mahasiswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang tercantum dalam LKM	Mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang dibahas untuk memecahkan masalah.	15 menit
Tahap 4 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok, dan melakukan diskusi kelas. Merupakan integrasi nilai budaya tudang sipulung	➢ Meminta satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya ➢ Meminta setiap kelompok memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh. ➢ Meminta setiap ketua kelompok untuk mengajukan pertanyaan atau komentar atas presentasi jawaban kelompok penyaji. ➢ Jika ada pertanyaan ataupun komentar, dosen perlu menyelaraskan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran ➢ Menjadi moderator kegiatan diskusi kelas	➢ Mendengarkan instruksi dosen, ➢ Mahasiswa yang kelompoknya presentasi, yang memimpin diskusi kelas. ➢ Ketua kelompok memilih anggota kelompok yang mempresentasekan hasil kerja kelompoknya. ➢ Melakukan diskusi kelas yang tetap memegang teguh nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*	60 menit
Kegiatan Penutup			10 menit

Tahap 5 Evaluasi, merupakan perwujudan nilai *tongeng dan lempuk*	➢ Menyampaikan kepada setiap kelompok untuk melanjutkan pencarian sumber-sumber lain untuk mengkaji topik permasalahan LKM 02 ➢ Menginstruksikan mahasiswa untuk membuat makalah berdasarkan topik yang telah dipelajari	Mahasiswa memperhatikan penjelasan dosen tentang kegiatan yang harus dilaksanakan selama pencarian sumber-sumber bacaan.	

Sumber Belajar

13. Buku Referensi
14. Campbell, N.A., Reece, J.B., & Mitchell. L.G. 2004. Biologi 1. Terjemahan oleh Wasmen Manalu. Jakarta: Erlangga.
15. Kimball, J. 1989. Biologi Edisi Kelima Jilid 1 dan 3. Erlangga: Jakarta.
    Weisz, P.B. 1981. Elements of Biology. Mc. Grown-Hill Book Comp. Inc; New York

Evaluasi

9. Tes tertulis yang dilaksanakan pada akhir semester.
10. Penilaian kelompok berupa presentasi, kerja sama, kemampuan memberi penjelasan terhadap pertanyaan dalam diskusi, naskah laporan akhir pemecahan masalah.

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR **FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN** **JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Kuliah	**Biologi Umum**				
Kode		**SKS**	**2**	**Semester**	**1**
Dosen Pengampu	**Evi Ristiana, S.Pd., M.Pd.**				

Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

167. Menumbuhkan sikap peduli akan keteraturan dan kompleksitas ciptaan ALLAH Subhanahu Wa Ta Ala
168. Menumbuhkan perilaku ilmiah pada mahasiswa
169. Mahasiswa mampu menunjukkan hubungan antara DNA, gen, dan kromosom
170. Mahasiswa dapat menjelaskan hukum Mendell
171. Mahasiswa dapat menjelaskan dan mengkomunikasikan hereditas pada manusia.
172. Mahasiswa dapat melakukan percobaan untuk membuktikan rasio genotip dan fenotip pada persilangan monohibrida dan dihibrida.

Kegiatan Pembelajaran

Model Pembelajaran Biologi Berbasis Budaya Tudang Sipulung

Tabel Keterkaitan model pembelajaran dengan 5 M

Tahap 1	Mengamati, mengeksplorasi
Tahap 2	Mengeksplorasi, mengasosiasi
Tahap 3	Menanya, mengasosiasi, mengkomunikasikan
Tahap 4	MengkomuniMengamati, menanya, mengekplorasi, mengasosiasi
Tahap 5	Mengkomunikasikan dan mengasosiasi

Metode : Diskusi, pemberian tugas

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan ke- 11

Langkah-langkah dan Sintaks	**Kegiatan Pembelajaran**		**Alokasi Waktu**
	Dosen	**Mahasiswa**	
	Kegiatan Awal		10 menit
Tahap I Pendahuluan Motivasi, Apersepsi integrasi nilai siri’	4. Membantu mahasiswa merencanakan dan menyiapkan karya laporan LKM 01 yang akan dipresentasikan atau dipamerkan. 5. Membantu mahasiswa untuk berbagi tugas dengan	4. Memperhatikan serta mencermati informasi dari dosen 5. Menerima LKM 6. Menperhatikan dan Mencatat informasi penting yang diberikan oleh dosen	

	temannya. 6. Mengarahkan mahasiswa untuk memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok lainnya. Memberikan pandangan dan masukan terhadap tanggapan yang dikemukakan oleh kelompok presentasi atau kelompok lainnya.		
Tahap 2. Mengorganisasi mahasiswa kedalam kelompok-kelompok belajar Integrasi nilai budaya *sipakatau dan abbulosibattang*	4. Membantu mahasiswa membentuk kelompok-kelompok ade' yang terdiri dari 5 orang mahasiswa dengan semangat nilai *abbulosibattang* dan memilih salah satu dari mahasiswa untuk menjadi ketua kelompok. 5. Meminta mahasiswa secara berkelompok untuk mengerjakan LKM 1. 6. Mendorong proses-proses kooperatif sebagai perwujudan nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*.	5. Membentuk kelompok. 6. Mengorganisasi tugas yang berhubungan dengan masalah sel. 7. Menetapkan topik/subtopik yang akan dipelajari. 8. Menerima LKM untuk diselesaikan secara berkelompok	15 menit
Kegiatan Inti			75 menit
Tahap 3: Membimbing penyelidikan individual atau kelompok, pada tahap ini pengintegrasian nilai *siri' sipakatau* dan *abbulosibattang*	Mendorong mahasiswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang tercantum dalam LKM	1. Mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang dibahas untuk memecahkan masalah.	15 menit
Tahap 4 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok, dan melakukan diskusi	6. Meminta satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya 7. Meminta setiap kelompok memeriksa kembali jawaban	5. Mendengarkan instruksi dosen, 6. Mahasiswa yang kelompoknya presentasi, yang memimpin diskusi	60 menit

kelas. Merupakan integrasi nilai budaya tudang sipulung	yang telah diperoleh. 8. Meminta setiap ketua kelompok untuk mengajukan pertanyaan atau komentar atas presentasi jawaban kelompok penyaji. 9. Jika ada pertanyaan ataupun komentar, dosen perlu menyelaraskan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran 10. Menjadi moderator kegiatan diskusi kelas	kelas. 7. Ketua kelompok memilih anggota kelompok yang mempresentasekan hasil kerja kelompoknya. 8. Melakukan diskusi kelas yang tetap memegang teguh nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*	
	Kegiatan Penutup		10 menit
Tahap 5 Evaluasi, merupakan perwujudan nilai *tongeng dan lempuk*	3. Menyampaikan kepada setiap kelompok untuk melanjutkan pencarian sumber-sumber lain untuk mengkaji topik permasalahan LKM 02 4. Menginstruksikan mahasiswa untuk membuat makalah berdasarkan topik yang telah dipelajari	Mahasiswa memperhatikan penjelasan dosen tentang kegiatan yang harus dilaksanakan selama pencarian sumber-sumber bacaan.	

Sumber Belajar

16. Buku Referensi
17. Campbell, N.A., Reece, J.B., & Mitchell. L.G. 2004. Biologi 1. Terjemahan oleh Wasmen Manalu. Jakarta: Erlangga.
18. Kimball, J. 1989. Biologi Edisi Kelima Jilid 1 dan 3. Erlangga: Jakarta.

Weisz, P.B. 1981. Elements of Biology. Mc. Grown-Hill Book Comp. Inc; New York

Evaluasi

11. Tes tertulis yang dilaksanakan pada akhir semester.
12. Penilaian kelompok berupa presentasi, kerja sama, kemampuan memberi penjelasan terhadap pertanyaan dalam diskusi, naskah laporan akhir pemecahan masalah.

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR **FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN** **JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Kuliah	**Biologi Umum**				
Kode		**SKS**	**2**	**Semester**	**1**
Dosen Pengampu	**Evi Ristiana, S.Pd., M.Pd.**				

Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

173. Menumbuhkan sikap peduli akan keteraturan dan kompleksitas ciptaan ALLAH Subhanahu Wa Ta Ala
174. Menumbuhkan perilaku ilmiah pada mahasiswa
175. Mahasiswa dapat menjelaskan tokoh teori evolusi
176. Mahasiswa dapat mengkomunikasikan faktor evolusi
177. Mahasiswa dapat menjelaskan terbentuknya spesies baru
178. Mahasiswa dapat menjelaskan petunjuk evolusi
179. Mahasiswa dapat mempresentasikan dan menjelaskan mengenai teori evolusi

Kegiatan Pembelajaran

Model Pembelajaran Biologi Berbasis Budaya Tudang Sipulung

Tabel Keterkaitan model pembelajaran dengan 5 M

Tahap 1	Mengamati, mengeksplorasi
Tahap 2	Mengeksplorasi, mengasosiasi
Tahap 3	Menanya, mengasosiasi, mengkomunikasikan
Tahap 4	MengkomuniMengamati, menanya, mengekplorasi, mengasosiasi
Tahap 5	Mengkomunikasikan dan mengasosiasi

Metode : Diskusi, pemberian tugas

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan ke- 12

Langkah-langkah dan Sintaks	**Kegiatan Pembelajaran**		**Alokasi Waktu**
	Dosen	**Mahasiswa**	

Kegiatan Awal			10 menit
Tahap I Pendahuluan Motivasi, Apersepsi integrasi nilai siri’	• Membantu mahasiswa merencanakan dan menyiapkan karya laporan LKM 01 yang akan dipresentasikan atau dipamerkan. • Membantu mahasiswa untuk berbagi tugas dengan temannya. • Mengarahkan mahasiswa untuk memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok lainnya. • Memberikan pandangan dan masukan terhadap tanggapan yang dikemukakan oleh kelompok presentasi atau kelompok lainnya.	• Memperhatikan serta mencermati informasi dari dosen • Menerima LKM • Menperhatikan dan Mencatat informasi penting yang diberikan oleh dosen	
Tahap 2. Mengorganisasi mahasiswa kedalam kelompok-kelompok belajar Integrasi nilai budaya *sipakatau dan abbulosibattang*	• Membantu mahasiswa membentuk kelompok-kelompok ade’ yang terdiri dari 5 orang mahasiswa dengan semangat nilai *abbulosibattang* dan memilih salah satu dari mahasiswa untuk menjadi ketua kelompok. • Meminta mahasiswa secara berkelompok untuk mengerjakan LKM 1. • Mendorong proses-proses kooperatif sebagai perwujudan nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*.	• Membentuk kelompok. • Mengorganisasi tugas yang berhubungan dengan masalah sel. • Menetapkan topik/subtopik yang akan dipelajari. • Menerima LKM untuk diselesaikan secara berkelompok	15 menit
• **Kegiatan Inti**			75 menit

Tahap 3: Membimbing penyelidikan individual atau kelompok, pada tahap ini pengintegrasian nilai *siri' sipakatau* dan *abbulosibattang*	• Mendorong mahasiswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang tercantum dalam LKM	Mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang dibahas untuk memecahkan masalah.	15 menit
Tahap 4 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok, dan melakukan diskusi kelas. Merupakan integrasi nilai budaya tudang sipulung	• Meminta satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya • Meminta setiap kelompok memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh. • Meminta setiap ketua kelompok untuk mengajukan pertanyaan atau komentar atas presentasi jawaban kelompok penyaji. • Jika ada pertanyaan ataupun komentar, dosen perlu menyelaraskan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran • Menjadi moderator kegiatan diskusi kelas	• Mendengarkan instruksi dosen, • Mahasiswa yang kelompoknya presentasi, yang memimpin diskusi kelas. • Ketua kelompok memilih anggota kelompok yang mempresentasekan hasil kerja kelompoknya. • Melakukan diskusi kelas yang tetap memegang teguh nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*	60 menit
Kegiatan Penutup			10 menit
Tahap 5 Evaluasi, merupakan perwujudan nilai *tongeng dan lempuk*	5. Menyampaikan kepada setiap kelompok untuk melanjutkan pencarian sumber-sumber lain untuk mengkaji topik permasalahan LKM 02 6. Menginstruksikan mahasiswa untuk membuat makalah berdasarkan topik yang telah dipelajari	Mahasiswa memperhatikan penjelasan dosen tentang kegiatan yang harus dilaksanakan selama pencarian sumber-sumber bacaan.	

Sumber Belajar

19. Buku Referensi
20. Campbell, N.A., Reece, J.B., & Mitchell. L.G. 2004. Biologi 1. Terjemahan oleh Wasmen Manalu. Jakarta: Erlangga.
21. Kimball, J. 1989. Biologi Edisi Kelima Jilid 1 dan 3. Erlangga: Jakarta.

Weisz, P.B. 1981. Elements of Biology. Mc. Grown-Hill Book Comp. Inc; New York

Evaluasi
13. Tes tertulis yang dilaksanakan pada akhir semester. 14. Penilaian kelompok berupa presentasi, kerja sama, kemampuan memberi penjelasan terhadap pertanyaan dalam diskusi, naskah laporan akhir pemecahan masalah.

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR **FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN** **JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI**				
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN					
Mata Kuliah	**Biologi Umum**				
Kode		**SKS**	**2**	**Semester**	**1**
Dosen Pengampu	**Evi Ristiana, S.Pd., M.Pd.**				
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah					
180. Menumbuhkan sikap peduli akan keteraturan dan kompleksitas ciptaan ALLAH Subhanahu Wa Ta Ala 181. Menumbuhkan perilaku ilmiah pada mahasiswa 182. Mahasiswa dapat menjelaskan keanekaragaman tingkat gen, spesies dan ekosistem 183. Mahasiswa dapat menjelaskan, mengkomunikasikan dan mempresentasikan prinsip ekologi 184. Mahasiswa dapat menjelaskan tentang dampak pencemaran lingkungan					

Kegiatan Pembelajaran

Model Pembelajaran Biologi Berbasis Budaya Tudang Sipulung

Tabel Keterkaitan model pembelajaran dengan 5 M

Tahap 1	Mengamati, mengeksplorasi
Tahap 2	Mengeksplorasi, mengasosiasi
Tahap 3	Menanya, mengasosiasi, mengkomunikasikan
Tahap 4	MengkomuniMengamati, menanya, mengekplorasi, mengasosiasi
Tahap 5	Mengkomunikasikan dan mengasosiasi

Metode : Diskusi, pemberian tugas

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan ke 13 - 14

Langkah-langkah dan Sintaks	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Dosen	Mahasiswa	
	Kegiatan Awal		10 menit
Tahap I Pendahuluan Motivasi, Apersepsi integrasi nilai siri'	• Membantu mahasiswa merencanakan dan menyiapkan karya laporan LKM 01 yang akan dipresentasikan atau dipamerkan. • Membantu mahasiswa untuk berbagi tugas dengan temannya. • Mengarahkan mahasiswa untuk memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok lainnya. • Memberikan pandangan dan masukan terhadap tanggapan yang dikemukakan oleh kelompok presentasi atau kelompok lainnya.	• Memperhatikan serta mencermati informasi dari dosen • Menerima LKM • Menperhatikan dan Mencatat informasi penting yang diberikan oleh dosen	
Tahap 2. Mengorganisasi mahasiswa kedalam kelompok-kelompok belajar Integrasi nilai budaya *sipakatau dan abbulosibattang*	• Membantu mahasiswa membentuk kelompok-kelompok ade' yang terdiri dari 5 orang mahasiswa dengan semangat nilai *abbulosibattang* dan memilih salah satu dari mahasiswa untuk menjadi ketua kelompok. • Meminta mahasiswa secara berkelompok untuk mengerjakan LKM 1. • Mendorong proses-proses	• Membentuk kelompok. • Mengorganisasi tugas yang berhubungan dengan masalah sel. • Menetapkan topik/subtopik yang akan dipelajari. • Menerima LKM untuk diselesaikan secara berkelompok	15 menit

	kooperatif sebagai perwujudan nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*.		
Kegiatan Inti			75 menit
Tahap 3: Membimbing penyelidikan individual atau kelompok, pada tahap ini pengintegrasian nilai *siri' sipakatau* dan *abbulosibattang*	Mendorong mahasiswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang tercantum dalam LKM	1. Mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang dibahas untuk memecahkan masalah.	15 menit
Tahap 4 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok, dan melakukan diskusi kelas. Merupakan integrasi nilai budaya tudang sipulung	• Meminta satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya • Meminta setiap kelompok memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh. • Meminta setiap ketua kelompok untuk mengajukan pertanyaan atau komentar atas presentasi jawaban kelompok penyaji. • Jika ada pertanyaan ataupun komentar, dosen perlu menyelaraskan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran • Menjadi moderator kegiatan diskusi kelas	• Mendengarkan instruksi dosen, • Mahasiswa yang kelompoknya presentasi, yang memimpin diskusi kelas. • Ketua kelompok memilih anggota kelompok yang mempresentasekan hasil kerja kelompoknya. • Melakukan diskusi kelas yang tetap memegang teguh nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*	60 menit
Kegiatan Penutup			10 menit
Tahap 5 Evaluasi, merupakan perwujudan nilai *tongeng dan lempuk*	• Menyampaikan kepada setiap kelompok untuk melanjutkan pencarian sumber-sumber lain untuk mengkaji topik permasalahan LKM 02 • Menginstruksikan mahasiswa untuk membuat makalah berdasarkan topik yang telah dipelajari	Mahasiswa memperhatikan penjelasan dosen tentang kegiatan yang harus dilaksanakan selama pencarian sumber-sumber bacaan.	

Sumber Belajar
• Buku Referensi • Campbell, N.A., Reece, J.B., & Mitchell. L.G. 2004. Biologi 1. Terjemahan oleh Wasmen Manalu. Jakarta: Erlangga. • Kimball, J. 1989. Biologi Edisi Kelima Jilid 1 dan 3. Erlangga: Jakarta. • Weisz, P.B. 1981. Elements of Biology. Mc. Grown-Hill Book Comp. Inc; New York
Evaluasi
• Tes tertulis yang dilaksanakan pada akhir semester. • Penilaian kelompok berupa presentasi, kerja sama, kemampuan memberi penjelasan terhadap pertanyaan dalam diskusi, naskah laporan akhir pemecahan masalah.

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR **FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN** **JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI**				
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN					
Mata Kuliah	**Biologi Umum**				
Kode		**SKS**	**2**	**Semester**	**1**
Dosen Pengampu	**Evi Ristiana, S.Pd., M.Pd.**				
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah					
185. Menumbuhkan sikap peduli akan keteraturan dan kompleksitas ciptaan ALLAH					

Subhanahu Wa Ta Ala

186. Menumbuhkan perilaku ilmiah pada mahasiswa

187. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang: perbedaan bioteknologi modern dan tradisional, aplikasi bioteknologi.

188. Mahasiswa dapat mengkomunikasikan tanggapan tentang hasil rekayasa genetika terbaru

189. Mahasiswa mampu mengkaji jurnal atau karya tulis ilmiah yang berkaitan dengan produk rekayasa genetika dan bioteknologi dari sumber terpercaya.

190. Mahasiswa terampil dalam membuat contoh bioteknologi sederhana

Kegiatan Pembelajaran

Model Pembelajaran Biologi Berbasis Budaya Tudang Sipulung

Tabel Keterkaitan model pembelajaran dengan 5 M

Tahap 1	Mengamati, mengeksplorasi
Tahap 2	Mengeksplorasi, mengasosiasi
Tahap 3	Menanya, mengasosiasi, mengkomunikasikan
Tahap 4	MengkomuniMengamati, menanya, mengekplorasi, mengasosiasi
Tahap 5	Mengkomunikasikan dan mengasosiasi

Metode : Diskusi, pemberian tugas

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan ke 15

Langkah-langkah dan Sintaks	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Dosen	Mahasiswa	
	Kegiatan Awal		10 menit
Tahap I Pendahuluan Motivasi, Apersepsi integrasi nilai siri’	1. Membantu mahasiswa merencanakan dan menyiapkan karya laporan LKM 01 yang akan dipresentasikan atau dipamerkan. 2. Membantu mahasiswa untuk berbagi tugas dengan temannya. 3. Mengarahkan mahasiswa untuk memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok lainnya. Memberikan pandangan dan masukan terhadap tanggapan yang dikemukakan oleh kelompok presentasi atau kelompok lainnya.	7. Memperhatikan serta mencermati informasi dari dosen 8. Menerima LKM 9. Menperhatikan dan Mencatat informasi penting yang diberikan oleh dosen	

Tahap 2. Mengorganisasi mahasiswa kedalam kelompok-kelompok belajar Integrasi nilai budaya *sipakatau dan abbulosibattang*	1. Membantu mahasiswa membentuk kelompok-kelompok ade' yang terdiri dari 5 orang mahasiswa dengan semangat nilai *abbulosibattang* dan memilih salah satu dari mahasiswa untuk menjadi ketua kelompok. 2. Meminta mahasiswa secara berkelompok untuk mengerjakan LKM 3. Mendorong proses-proses kooperatif sebagai perwujudan nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*.	9. Membentuk kelompok. 10. Mengorganisasi tugas yang berhubungan dengan masalah sel. 11. Menetapkan topik/subtopik yang akan dipelajari. 12. Menerima LKM untuk diselesaikan secara berkelompok	15 menit
Kegiatan Inti			75 menit
Tahap 3: Membimbing penyelidikan individual atau kelompok, pada tahap ini pengintegrasian nilai *siri' sipakatau* dan *abbulosibattang*	Mendorong mahasiswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang tercantum dalam LKM	1. Mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang dibahas untuk memecahkan masalah.	15 menit
Tahap 4 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok, dan melakukan diskusi kelas. Merupakan integrasi nilai budaya tudang sipulung	1. Meminta satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya 2. Meminta setiap kelompok memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh. 3. Meminta setiap ketua kelompok untuk mengajukan pertanyaan atau komentar atas presentasi jawaban kelompok penyaji. 4. Jika ada pertanyaan ataupun komentar, dosen perlu menyelaraskan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran	9. Mendengarkan instruksi dosen, 10. Mahasiswa yang kelompoknya presentasi, yang memimpin diskusi kelas. 11. Ketua kelompok memilih anggota kelompok yang mempresentasekan hasil kerja kelompoknya. 12. Melakukan diskusi kelas yang tetap memegang teguh nilai *sipakatau* dan *abbulosibattang*	60 menit

	5. Menjadi moderator kegiatan diskusi kelas		
Kegiatan Penutup			10 menit
Tahap 5 Evaluasi, merupakan perwujudan nilai *tongeng dan lempuk*	7. Menyampaikan kepada setiap kelompok untuk melanjutkan pencarian sumber-sumber lain untuk mengkaji topik permasalahan LKM 02 8. Menginstruksikan mahasiswa untuk membuat makalah berdasarkan topik yang telah dipelajari	Mahasiswa memperhatikan penjelasan dosen tentang kegiatan yang harus dilaksanakan selama pencarian sumber-sumber bacaan.	

Sumber Belajar

22. Buku Referensi
23. Campbell, N.A., Reece, J.B., & Mitchell. L.G. 2004. Biologi 1. Terjemahan oleh Wasmen Manalu. Jakarta: Erlangga.
24. Kimball, J. 1989. Biologi Edisi Kelima Jilid 1 dan 3. Erlangga: Jakarta.
    Weisz, P.B. 1981. Elements of Biology. Mc. Grown-Hill Book Comp. Inc; New York

Evaluasi

- Tes tertulis yang dilaksanakan pada akhir semester.
- Penilaian kelompok berupa presentasi, kerja sama, kemampuan memberi penjelasan terhadap pertanyaan dalam diskusi, naskah laporan akhir pemecahan masalah.

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MALANG (UM)
PASCASARJANA
UNIT PENJAMINAN MUTU (UPM)
Jl. Semarang 5 Malang 65144
Telepon/Faksimil: 0341 551334
Laman: http://pasca.um.ac.id

The Learning University

SERTIFIKAT

PUBLIKASI JURNAL INTERNASIONAL

Nomor: 47/1/UPMPs/V/2017

Diberikan kepada:

EVI RISTIANA

Judul artikel : **Improving Problem-Solving Ability Through Culture-Based Learning Model Of Tudang Sipulung**

Terbit di jurnal : **IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences (IOSR-JPBS), Volume 12, No. 1, Januari – Februari 2017**

Terindeks di : **Google Scholar**

Sertifikat ini digunakan sebagai syarat mengikuti ujian disertasi.

Malang, 22 Mei 2017
Ketua UPM Pascasarjana,

Dr. Edy Bambang Irawan, M.Pd.
NIP 1960 0223 1985 031 003

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MALANG (UM)
PASCASARJANA
UNIT PENJAMINAN MUTU (UPM)
Jl. Semarang 5 Malang 65144
Telepon/Faksimili: 0341 551334
Laman: http://pasca.um.ac.id

The Lea
Univ

SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

No: 1.671/UPMPs/VI/2017

diberikan kepada:

: EVI RISTIANA
: 120341640896
: Doktor Pendidikan Biologi
Studi
sis/Disertasi
: Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Budaya *Tudang Sipulung* dalam
Memberdayakan Kemampuan Pemecahan Masalah, Berpikir Kritis dan Kogn
Mahasiswa

Tesis/Disertasi yang disusun sudah memenuhi kriteria anti plagiasi yang ditetapkan oleh UPM Pascasa
tas Negeri Malang.

Malang 15 Juni 2017
Ketua UPM Pascasarjana,

Dr. Eds Bambang Irawan, M.Pd.
NIP 1960 0223 1985 031 003

RIWAYAT HIDUP

Evi Ristiana, lahir di kabupaten Bantaeng propinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 2 februari 1985. Putri pertama dari 5 bersaudara, Bapak Purn. Muhammad Nawir dan Mama Nusriah, S.Pd. Penulis menempuh pendidikan formal pada tahun 1990 di SD Rappocini 1 Ujung Pandang dan tamat pada tahun 1996. Pada tahun 1996 melanjutkan pendidikan ke SMP negeri 7 Ujung Pandang dan tamat pada tahun 1999. Pada tahun 1999 melanjutkan pendidikan di SMU Negeri 1 Sungguminasa dan tamat tahun 2002. Pada tahun 2002 penulis diterima sebagai mahasiswa jurusan Pendidikan Biologi Universitas Negeri Makassar (UNM) melalui seleksi UMPTN, tamat pada tahun 2007.

Penulis pernah mengajar pada Madrasah Tsanawiyah Pondok Pesantren Bahrul Ulum Kabupaten Gowa pada tahun 2005-2008. Pada tahun 2007 penulis mengajar di SMU dan SMP Kartika VII-1 Makassar. Pada tahun 2007 penulis diterima sebagai tenaga honorer di SMU Negeri 1 Pallangga Kabupaten Gowa. Pada tahun 2008 melalui seleksi penerimaan mahasiswa S2 Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang penulis diterima sebagai mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang, tahun 2010 bulan juli penulis menyelesaikan studi.

Tahun 2012 penulis diterima sebagai mahasiswa S3 melalui seleksi BPPDN. Tahun 2015 sampai sekarang penulis tercatat sebagai dosen tetap yayasan di Universitas Muhammadiyah Makassar.