



UNIVERSITAS MULAWARMAN

ORASI ILMIAH GURU BESAR
UNIVERSITAS MULAWARMAN

Prof. Dr. Didimus Tanah Boleng, M.Kes.

PENERAPAN MODEL-MODEL PEMBELAJARAN
INOVATIF MAMPU MEMBERDAYAKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK
MULTIETNIS DALAM BIOLOGI

21 September 2023
GOR 27 September, Universitas Mulawarman

FOTO ORATOR



Prof. Dr. Didimus Tanah Boleng, M.Kes.

DAFTAR ISI

FOTO ORATOR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
SINOPSIS.....	1
A. Pendahuluan.....	3
B. Kondisi Etnis Peserta Didik di Kota Samarinda....	5
C. Penerapan Model Pembelajaran Inovatif di Kelas dengan Peserta Didik yang Multietnis	10
D. Pemberdayaan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Multietnis Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inovatif	14
E. Informasi-Informasi Lain yang Ingin Diperoleh di Masa yang akan Datang	18
F. Kesimpulan.....	19
DAFTAR PUSTAKA	20
UCAPAN TERIMA KASIH.....	22
CURRICULUM VITAE	24

SINOPSIS

Kota Samarinda merupakan tempat orang mencari pekerjaan dari seluruh daerah di Indonesia yang etnisnya bervariasi. Sintaks-sintaks model pembelajaran inovatif memiliki kesamaan adalah; perumusan masalah, investigasi, membahas hasil analisis data, mensintesis kesimpulan, dan berbagi hasil temuan kepada orang lain. Tujuan pembahasan ini adalah untuk mensosialisasikan temuan tentang efek penerapan model pembelajaran inovatif dalam pemberdayaan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang multietnis. Objek studi adalah siswa jurusan IPA di SMA dan mahasiswa yang mengambil mata kuliah Bakteriologi, Protista, dan Biokimia. Penerapan model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) dan Project-Based Learning (PjBL) dilakukan dalam membahas materi biologi tentang sel, jaringan, organ, sistem organ, mata kuliah Bakteriologi, Protista, dan Biokimia.

Sintaks-sintaks untuk model-model pembelajaran itu memiliki kesamaan. Namun ada juga perbedaannya yaitu pada PjBL, adalah produk yang akan ditagi. Terkait indikator keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan memformulasi masalah, menginvestigasi, melakukan deduksi dan induksi, mensintesis kesimpulan, dan men-share temuannya kepada orang lain. Hasil temuan adalah: (1) etnis peserta didik multietnis, (2) peserta didik mampu merumuskan masalah, (3) menginvestigasi, (4) melakukan deduksi (5) induksi, (6) mensintesis kesimpulan, dan (7) membagi temuannya kepada orang lain setelah akhir proses pembelajaran dengan PBL atau PjBL Kesimpulannya adalah penerapan model pembelajaran inovatif mampu memberdayakan keterampilan berpikir kritis peserta didik multietnis. Untuk mendapatkan informasi lebih, penelitian-penelitian sejenisnya di masa yang akan datang perlu memperbesar sampel, perlu menggabungkan model-

model pembelajaran inovatif itu, dan materi ajar yang berbeda.

A. Pendahuluan

Bapak rektor, serta seluruh tamu undangan yang saya hormati

Proses pembelajaran di kelas berlangsung sesuai dengan skenario yang direncanakan. Ada dua faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran itu. Faktor-faktor itu adalah faktor intern dan faktor ekstern. Faktor-faktor itu akan berakumulasi mempengaruhi proses pembelajaran di kelas.

Salah satu faktor intern yang mempengaruhi proses pembelajaran di kelas adalah etnis peserta didik. Etnis peserta didik memberikan karakter unik pada peserta didik itu. Karakter unik dari etnis tertentu mempengaruhi cara pandang peserta didik terhadap masalah yang ditemukan dalam kehidupannya. Dalam proses pembelajaran, ada karakter etnis tertentu yang kuat dalam melaksanakan proses pembelajaran itu. Namun, ada karakter etnis tertentu yang lemah dalam melaksanakan proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan kolaborasi antar etnis dalam menyelesaikan suatu masalah yang dibahas dalam pembelajaran itu.

Pada abad 21 ini, peserta didik diharapkan memiliki kemampuan *Critical thinking skill*, *Creative thinking skill*, *Communicative*, dan *Collaborative (4C)*. Peserta didik yang etnisnya bervariasi, diharapkan dapat mengembangkan 4C melalui kerjasama dalam kelompok kerja di kelas atau di laboratorium.

Salah satu keterampilan hidup di abad 21 adalah keterampilan berpikir kritis. Indikator-indikator keterampilan berpikir kritis antara lain: (1) kemampuan merumuskan masalah, (2),

kemampuan melakukan deduksi dan induksi, (3) kemampuan menjelaskan atau berargumentasi berbasis fakta, (4) dan kemampuan mensintesis kesimpulan. Guru dan dosen perlu merencanakan teknis pencapaian indikator-indikator keterampilan berpikir kritis itu.

Penerapan model pembelajaran inovatif, diharapkan dapat memberdayakan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Peserta didik dapat memiliki pengalaman belajar yang dapat memberdayakan keterampilan berpikir kritisnya. Dengan melaksanakan sintaks-sintaks model pembelajaran inovatif, peserta didik dapat melalui tahapan-tahapan keilmuan.

Tema-tema biologi yang dibahas dengan model pembelajaran inovatif adalah sesuai dengan kurikulum yang berlaku pada satuan pendidikan itu. Namun materi-materi yang pernah dibahas adalah antara lain: sel, jaringan, organ, sistem organ (untuk level SMA), dan bakteriologi, protista, serta biokimia (untuk level perguruan tinggi). Materi-materi yang dibahas untuk level SMA itu, diperuntukkan untuk peserta didik kelas XI. Materi-materi yang dibahas untuk level perguruan tinggi termasuk kelompok mikrobiologi, dan biokimia.

Data tentang etnis-etnis peserta didik sebagian sudah terinventarisir. Keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui penerapan model-model pembelajaran sudah sebagian diketahui. Namun, temuan-temuan itu belum banyak diketahui oleh masyarakat luas, terutama guru, siswa, dosen, dan mahasiswa.

Proses penyebarluasan temuan hasil riset, perlu dilakukan. Salah satu wadah penebarluasan adalah melalui pidato atau orasi ilmiah dalam

rangka pengkukuhan guru besar ini. Dengan demikian, hasil temuan penelitian dapat diketahui dan dikonfirmasi oleh guru, siswa, dosen, dan mahasiswa.

Tujuan pembahasan ini adalah

- 1 mengetahui kondisi etnis peserta didik di Kota Samarinda
- 2 mengetahui cara dan dampak penerapan model pembelajaran inovatif di kelas yang peserta didiknya multietnis
- 3 mengetahui pemberdayaan keterampilan berpikir kritis melalui penerapan model pembelajaran yang inovatif di kelas yang peserta didiknya multietnis

B. Kondisi Etnis Peserta Didik di Kota Samarinda

Bapak rektor, serta seluruh tamu undangan yang saya muliakan

Kota Samarinda, seperti kota-kota lainnya di Provinsi Kalimantan Timur, merupakan tempat tujuan bagi orang-orang yang mencari pekerjaan. Para pencari pekerjaan ini, berasal dari hampir seluruh provinsi di Indonesia, yang berlatah belakang etnis bervariasi. Dengan demikian, menimbulkan struktur etnis penduduk Kota Samarinda yang bervariasi.

Orang tua di Kota Samarinda yang multietnis, memberikan pengaruh pada struktur etnis peserta didik di sekolah atau diperguruan tinggi. Etnis-etnis peserta didik, baik di Sekolah Menengah Atas (SMA) maupun di perguruan tinggi cukup bervariasi. Dengan demikian, guru dan dosen harus merencanakan model pembelajaran

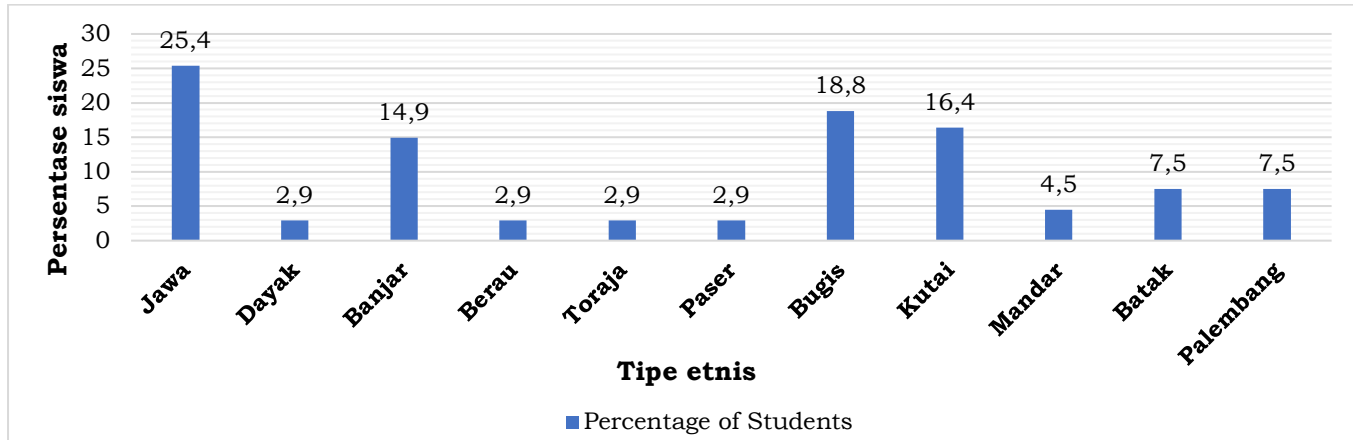
apa yang perlu direapkan untuk mengakomodasi potensi karakteri etnis-etnis peserta didik.

Cara penentuan etnis siswa yang dilakukan saat ini adalah berdasarkan etnis ayahnya. Cara ini didasrkan pada posisi ayah sebagai kepala keluarga. Seain itu, ada kecendrungan bahwa adat isitiadat yang ditanamkan pada diri anak adalah adat isitiadat ayah. Etnis anak dapat juga didasarkan pada etnis ayah dan etnis ibu. Ada anak yang memiliki ayah dan ibu yang etnisnya sama. Namun ada anak yang ayah dan ibunya memiliki etnis yang berlainan. Oleh karena itu, untuk penelitian sejenisnya di masa yang akan datang perlu menerapkan penentuan etnis ayah dan etnis ibu yang memiliki etnis yang sama; dan etnis ayah dan etnis ibu yang memiliki etnis yang berbeda; agar diperoleh infoormasi lebih.

Struktur etnis peserta didik terdiri atas etnis lokal dan etnis pendatang. Etnis lokal yang ditemukan antara lain: Dayak, kutai, Banjar. Etnis-etnis pendatang yang ditemukan antara lain: Jawa, Bugis, Palembang, Mandar, Buton, Sunda, Toraja, dan lain-lain. Ada 4 sampai 6 etnis yang sering mendominasi etnis-etnis lain. Etnis-etnis yang mendominasi etnis-etnis lain yaitu: Jawa, Bugis, Banjar, Kutai, Toraja, dan Dayak. Struktur etnis peserta didik yang ditemukan ini hampir mirip di SMA dan di perguruan tinggi. Untuk memperoleh informasi lebih, perlu menginvetarisir jenis-jenis etnis peserta didik di SMA-SMA yang lebih luas. Selain itu perlu menginventarisir jenis-jenis etnis mahasiswa pada mata-mata kuliah yang di semester-semester tertentu. Gambar 1 menunjukkan struktur etnis mahasiswa yang memprogramkan mata kuliah bakteriologi Program Studi Pendidikan Biologi,

Orasi ilmiah Guru Besar UNMUL 21 September 2023
Hak cipta ada pada penulis

Universitas Mulawarman, semester genap tahun
akademik 2022/2023.



Gambar 1. Struktur etnis mahasiswa yang memprogramkan mata kuliah bakteriologi
(Sumber: Pengolahan data penelitian Hibah Penelitian FKIP UNMUL 2023)

Konstruksi rencana pembelajaran baik pada SMA maupun di perguruan tinggi (RPP/RPS), perlu mengakomodasi kondisi etnis peserta didik yang bervariasi ini. Tahapan-tahapan pembelajaran di kelas perlu dilaksanakan dengan melibatkan peran seluruh peserta didik yang etnisnya bervariasi. Guru dan dosen hendaknya memahami identitas (etnis) peserta didik terlebih dahulu, dan direncanakan proses pembelajarannya, sebelum melaksanakan proses pembelajaran. Selain jenis etnis, perlu diketahui juga adalah jumlah peserta didik per jenis etnis tertentu (Boleng, 2014).

Dalam pengaturan tempat duduk di ruang kelas, guru atau dosen perlu mengendalikan posisi duduk peserta didik. Posisi duduk peserta didik yang berdekatan, hendaknya heterogen berbasis etnis peserta didik. Dengan demikian, ketika pembentukan kelompok kerja peserta didik, peserta didik langsung mengatur posisi duduk dengan temannya yang berdekatan, dan tidak membuang banyak waktu untuk peserta didik bangun, berjalan, dan membentuk dengan peserta didik lain. Selain itu, guru juga perlu merotasi posisi tempat duduk peserta didik secara berkala (bisa berlangsung dalam 3 bulan, atau 6 bulan sekali). Kondisi ini selain untuk menghasilkan suasana baru, juga dapat melaksanakan kerjasama dengan karakteri etnis lain.

Anggota-anggota kelompok kerja dalam kelas perlu dimotivasi agar aktif terlibat dalam proses kerjasama dalam penyelesaian masalah. Seluruh anggota kelompok hendaknya merasa bahwa mereka setara dalam kelompok itu. Selain setara, mereka juga perlu ditanamkan sikap toleransi di dalam kelompok. Ketika ada anggota lain berbicara dalam memberikan masukan untuk

penyelesaian masalah, diharapkan teman-teman lain di dalam kelompok itu “diam” dan menyimak penjelasan dari anggota kelompok itu.

C. Penerapan Model Pembelajaran Inovatif di Kelas dengan Peserta Didik yang Multietnis

Bapak Rektor, serta seluruh tamu undangan yang saya muliakan

Terkait dengan penerapan model pembelajaran di kelas yang memiliki etnis yang bervariasi (kondisi siswa yang multietnis) perlu mempertimbangkan minimal tidak tiga aspek. Aspek-aspek itu adalah: (1) tujuan pembelajaran, (2) materi pelajaran, dan (3) kondisi etnis peserta didik. Selain itu aspek-aspek lain yang juga perlu dipertimbangkan adalah: sarana dan prasarana yang dimiliki peserta lembaga pendidikan, dukungan media pembelajaran, dukungan perpustakaan, internet, dan pemahaman guru atau dosen tentang sintaks-sintaks (tahapan-tahapan) model pembelajaran yang akan diterapkan itu.

Model pembelajaran memiliki ciri adalah adanya sintaks (tahapan-tahapan) dalam proses pembelajaran. Model-model pembelajaran inovatif memiliki tahapan-tahapan proses pembelajaran yang membawa kebaruan baik untuk peserta didik, juga untuk guru atau dosen Model-model pembelajaran inovatif itu antara lain *Problem-Based Learning (PBL)*, *Project-Based Learning (PjBL)*. Terkait dengan sintaks-sintaks model pembelajaran *PBL* adalah: (1) memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik, (2) mengorientasikan peserta didik untuk meneliti, (3) membantu investigasi mandiri dan kelompok, (4) mengembangkan dan

mempresentasikan artefak *exhibit*, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah (Suprijono, 2011). Selanjutnya, sintaks-sintaks model pembelajaran PjBL adalah (1) dimulai dengan pertanyaan yang esensial, (2) perencanaan aturan pengerjaan proyek, (3) membuat jadwal aktivitas, (4) me-monitoring perkembangan proyek peserta didik, (5) penilaian hasil kerja peserta didik, dan (6) Evaluasi pengalaman belajar peserta didik (http://repository.radenintan.ac.id/1914/4/BAB_II2_EDIT.pdf). Model pembelajaran PBL dalam pelaksanaannya, tidak ada produk yang ditagi di akhir pembelajaran Model pembelajaran PjBL, dicirikan adanya proyek yang dikerjakan peserta secara berkelompok, dan akan ditagi produknya. Guru, dosen, peserta didik perlu memahami dengan benar sintaks-sintaks dari model-model pembelajaran inovatif itu. Dalam pelaksanaan di kelas, setiap sintaks harus dilaksanakan dengan lengkap dan benar. Tuntutan ini untuk mencapai tujuan dari setiap sintaks bagi peserta didik.

Terkait dengan perangkat pembelajaran atau rencana pelaksanaan pembelajaran semester (RPS), guru atau dosen perlu fokus pada model pembelajaran inovatif yang ingin diterapkan (PBL atau PjBL). Kalau direncanakan untuk menerapkan PBL, maka perangkat pembelajaran atau RPS (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran/RPP, Media belajar, Lembar Kerja Peserta Didik/LKPD, evaluasi, harus memiliki “warna” yang sama. Maksudnya adalah mulai dari RPP, media belajar, LKPD, dan evaluasi, harus disusun dengan pola PBL. Demikian juga kalau guru atau dosen ingin menerapkan PjBL, maka

semua perangkat pembelajaran itu memiliki “warna” *PjBL*.

Penerapan *PBL* maupun *PjBL*, diharapkan ada pembentukannya kelompok kerja peserta didik. Pembentukannya kelompok kerja hendaknya heterogen berbasis etnis. Dengan demikian, maka seluruh karakter etnis dapat diakomodasi dalam proses penyelesaian masalah terkait dengan masalah dalam biologi itu. Mereka dapat saling menguatkan untuk mempertinggi kualitas hasil kerja kelompok. Kelemahan karakter etnis tertentu, dapat diperkuat oleh kekuatan karakter etnis lain. Namun demikian, perlu ditanamkan kepada seluruh peserta didik dalam kelompok adalah walaupun mereka dari etnis yang bervariasi, tetapi mereka “setara”, dan harus saling “toleransi” satu dengan yang lain. Setiap kelompok etnis harus difasilitasi untuk memberikan pendapatnya. Setiap anggota kelompok perlu terus dimotivasi untuk berani mengungkapkan pendapatnya. Dalam kerja kelompok di kelas, tidak boleh ada peserta didik yang merasa mendominasi atau didominasi terhadap anggota kelompok lain.

Bapak rektor, dan seluruh tamu undangan yang saya muliakan

Dalam konteks model pembelajaran yang menerapkan *PBL* dan *PjBL*, keduanya memiliki kesamaan. Sama-sama memiliki tahapan kerja antara lain “perumusan masalah”. Dalam praktek di kelas, peserta didik kurang mampu merumuskan masalah untuk diinvestigasi dan diselesaikan. Peserta didik sering terjebak dengan apa yang disebut dengan “pertanyaan”. Padahal,

masalah itu adalah kesejangan antara harapan (*dasollen*) dan kenyataan (*dasein*). Dengan demikian, untuk menginduksi peserta didik agar mampu merumuskan masalah pembelajaran adalah dengan menghadirkan foto, video, atau narasi yang dapat diamati oleh peserta didik. Foto, video, atau narasi itu, harus memuat kajian yang relevan dengan materi pelajaran yang akan dibahas. Selanjutnya, guru atau dosen, dapat membantu memandu mahasiswa untuk dapat merumuskan masalah, setelah mereka mengamati foto atau video itu. Dengan demikian, peserta didik dapat melaksanakan investigasi untuk memperoleh data terkait dengan penyelesaian masalah yang mereka sudah rumuskan. Kejelasan perumusan masalah akan sangat membantu dalam pelaksanaan sintaks-sintaks selanjutnya dalam model pembelajaran inovatif itu.

Masalah yang dirumuskan peserta didik adalah masalah-masalah riil. Namun demikian, masalah dalam pembelajaran dapat juga berupa simulsi fenomena biologi. Peserta didik diharapkan memiliki data hasil observasi atau investigasi riil dalam memberikan solusi terhadap masalah yang juga adalah masalah riil.

Proses investigasi atau observasi untuk mengumpulkan data dapat dilakukan oleh peserta didik pada berbagai situasi-situasi yang berbeda. Investigasi dapat dilakukan di dalam kelas, laboratorium yang sesuai, kebun sekolah atau taman sekolah, internet, perpustakaan, atau objek atau tempat lain yang dipandang “layak” oleh guru atau dosen. Data yang diambil dari berbagai situasi tersebut difokuskan pada aspek biologis dan aspek non-biologis, dan dapat digunakan dalam penyelesaian masalah (*PBL*), dan untuk

menghasilkan produk dari proyek yang sudah disepakati antara guru dengan siswa, dan antara dosen dengan mahasiswa (*PjBL*).

Seluruh sintaks model pembelajaran baik *PBL* maupun *PjBL*, harus dilaksanakan secara utuh. Setiap model pembelajaran itu, memiliki keunikan sintaksnya masing-masing. Setiap sintaks jika dilaksanakan, memberikan efek unik pada peserta didik. Dengan demikian, secara keseluruhan, sintaks-sintaks suatu model pembelajaran memberikan efek unik kepada peserta didik. Dalam pelaksanaan sintaks-sintaks suatu model pembelajaran, guru atau dosen perlu mengatur alokasi waktu untuk setiap sintaks. Alokasi waktu untuk setiap sintaks tidak perlu sama, dan sangat tergantung pada proses penyelesaian sintaks-sintaks itu.

D. Pemberdayaan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Multietnis Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inovatif

Bapak rektor, serta seluruh tamu undangan yang saya muliakan

Kini saatnya kita membahas tentang pemberdayaan keterampilan berpikir kritis (*Critical thinking skill*) peserta didik melalui penerapan model-model pembelajaran inovatif. Keterampilan berpikir kritis merupakan suatu aspek yang dibutuhkan untuk hidup di abad 21 ini. Selain keterampilan berpikir kritis, aspek lain yang dibutuhkan adalah keterampilan berpikir kreatif (*Creative thinking skill*), kolaboratif (*Collaborative*), dan komunikatif (*Communcative*) (4C).

Indikator-indikator keterampilan berpikir kritis antara lain: (1) kemampuan merumuskan masalah, (2) kemampuan mengumpulkan data (investigasi), kemampuan melaksanakan deduktif dan induktif, (3) kemampuan membahas hasil analisis data, (4) kemampuan mensintesis kesimpulan, dan kemampuan mengkomunikasikan hasil temanya kepada orang lain (termasuk teman-temannya di dalam kelas itu). Kemampuan-kemampuan ini dapat diasah secara bersama-sama dengan teman-teman lainnya dalam kelompok yang anggota kelompoknya bervariasi berbasis etnis.

Level-level kemampuan yang diinginkan dalam keterampilan berpikir kritis adalah sesuai dengan taksonomi Bloom ter revisi. Dalam taksonomi Bloom ter revisi, ada 6 level. Level-level itu antara lain: mengingat (C1), menjelaskan (C2), mengaplikasi (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6). Level-level taksonomi Bloom itu merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking skill/HOTs*). Masing-masing level itu memiliki kata kerja operasional unik, yang menunjukkan kemampuan yang diharapkan dari peserta didik dalam proses pembelajaran itu. Keterampilan berpikir kritis merupakan bagian dari *HOTs*. *High Order Thinking skill* merupakan kajian untuk level menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi dari taksonomi Bloom ter revisi. Oleh karena itu, dalam penyusunan perangkat pembelajaran (terutama tujuan pembelajaran dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran/RPP) untuk menyasar keterampilan berpikir kritis, diharapkan guru atau dosen menggunakan kata-kata kerja operasional untuk level C4, C5, dan C6.

Penguasaan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam biologi, memungkinkan peserta didik mampu berpikir logis, memberikan jawaban atau penjelasan berbasis data. Peserta didik tidak diharapkan untuk memberikan opini dalam memberikan jawaban atau solusi terhadap suatu masalah. Mereka diharapkan memiliki data terlebih dahulu, untuk memberikan solusi riil terhadap masalah. Dengan demikian, peserta didik dilatih untuk selalu memiliki dukungan data dalam memberikan solusi.

Bapak rektor, dan seluruh tamu undangan yang kami hormati

Untuk mengevaluasi hasil belajar berupa keterampilan berpikir kritis, diperlukan soal-soal tes. Soal-soal test diharapkan berbentuk esai. Dengan demikian, kita dapat mengetahui struktur berpikir peserta didik dalam memberikan solusi terhadap suatu masalah yang dihadapkan kepadanya. Untuk hasil belajar-hasil belajar tertentu, guru atau dosen dapat menggunakan satu soal yang sama untuk mengukur hasil-hasil belajar itu. Contohnya, jika guru dan dosen ingin mengukur hasil belajar berupa keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep, dapat digunakan satu soal untuk mengukur hasil-hasil belajar itu.

Dalam mengevaluasi hasil-hasil belajar yang berbentuk esai untuk mengukur keterampilan berpikir kritis, guru atau dosen perlu mensintesis rubrik penskoran. Guru atau dosen perlu mensintesis rubrik penskoran untuk masing-masing jenis hasil belajar yang ingin diukur, walaupun soal yang digunakan untuk mengukur

hasil-hasil belajar itu sama. Rubrik penskoran ini digunakan untuk menskor hasil penyelesaian masalah yang diberikan oleh peserta didik. Rubrik penskoran ini dapat disintesis sendiri (tetapi harus sudah divalidasi dan diuji coba), atau dapat merujuk ke rubrik penskoran yang sudah dikembangkan oleh ahlinya, misalnya dengan menggunakan kualifikasi skor 4, 3, 2, 1, dan 0 (Hard, 1994). Tingkatan kualifikasi skor itu, memiliki deskripsi jawaban yang berbeda-beda berbasis level kualifikasi.

Bapak rektor, dan para tamu undangan yang saya muliakan

Keterampilan berpikir kritis peserta didik, baik di level SMA maupun di perguruan tinggi terberdayakan melalui penerapan model-model pembelajaran yang inovatif. Peserta didik memperoleh peningkatan keterampilan berpikir kritis (ada perbedaan hasil *pre test* dan *post test*) (<https://unpub.eu/ojs/index.php/cjes/article/view/5632>; <http://www.scientiasocialis.lt/pec/node/1052>). Pemberdayaan keterampilan berpikir kritis terjadi di kelas yang memiliki peserta didik yang multietnis. Peserta didik sudah mulai terampil dalam merumuskan masalah, merencanakan dan melaksanakan investigasi, melakukan deduksi dan induksi, mensintesis kesimpulan, dan men-*share* hasil temuannya ke orang lain. Namun demikian, untuk memperoleh informasi lebih, perlu memperbesar ukuran sampel, dan subjek pembahasan lain.

Peserta didik memiliki pengalaman dalam melaksanakan sintaks-sintaks model pembelajaran inovatif. Mereka tidak hanya

memperoleh informasi pengetahuan yang berupa fakta-fakta. Fenomena-fenomena biologi dapat dianalisis, dievaluasi dan dikreasi. Kemampuan menguraikan kejadian-kejadian atau fenomena-fenomena kehidupan (sel, jaringan, organ, sistem organ, bakteriologi, protista, biokimia) dapat dilakukan oleh peserta didik. Mereka juga dapat mengevaluasi dengan membedakan dua peristiwa atau kejadian biologi. Demikian juga, mereka sudah dapat mensintesis sebuah aspek biologi atau mensintesis kesimpulan-kesimpulan terkait data tentang biologi tersebut. Level-level taksonomi Bloom tersebut seperti seperti ini membuat peserta didik memiliki keterampilan tingkat tinggi, berupa kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi setelah memperoleh data-data terkait biologis. Mereka memperoleh data tentang biologi melalui observasi kejadian biologis dan non biologis di lingkungannya. Oleh karena itu, peserta didik perlu dibimbing agar mereka dapat memperoleh data yang benar, yang dapat digunakan untuk keperluan tertentu dalam proses pembelajarannya.

E. Informasi-Informasi Lain yang Ingin Diperoleh di Masa yang akan Datang

Bapak rektor, dan seluruh tamu undangan yang saya hormati

Jenis-jenis etnis peserta didik yang diperoleh saat ini berasal dari sampel penelitian. Oleh karena itu untuk memperoleh informasi yang lebih banyak, diperlukan kajian dengan sampel yang lebih besar. Selain itu, diperlukan informasi tentang distribusi

peserta didik berdasarkan etnis orangtua (ayah dan ibu).

Model-model pembelajaran yang ingin diterapkan di kelas, dapat dilakukan dalam tiga cara. Cara-cara itu adalah: (1) menggunakan sintaks-sintaks model pembelajaran sesuai dengan yang dikembangkan oleh ahlinya, (2) memodifikasi sintaks-sintaks model pembelajaran itu, dan (3) mengkombinasi sintaks-sintaks dari dua model pembelajaran yang berlainan. Untuk masa yang akan datang, diperlukan kombinasi sintaks-sintaks dari dua model pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

Jenis-jenis keterampilan tingkat tinggi, terdiri atas antara lain: keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif. Kajian-kajian di masa yang akan datang difokuskan untuk mengetahui pengaruh penerapan model-model pembelajaran inovatif terhadap keterampilan berpikir kritis.

Selain itu, materi pelajaran biologi, lebih difokuskan pada materi-materi di kelas lain (selain kelas XI). Demikian juga, materi-materi biologi di perguruan tinggi, difokuskan pada mata-mata kuliah lain. Namun demikian, materi-materi biologi yang dibahas disesuaikan dengan sintaks-sintaks model-model pembelajaran inovatif yang dipilih. Dengan demikian, semua sintaks dari model pembelajaran inovatif dapat terlaksana dengan materi-materi pelajaran yang mudah ditemukan di sekitar sekolah atau tempat tinggal peserta didik.

F. Kesimpulan

Bapak rektor, serta seluruh tamu undangan yang saya hormati

Kesimpulan

Kesimpulan pembahasan adalah

1. Kondisi etnis peserta didik di Kota Samarinda adalah multietnis.
2. Peserta didik melaksanakan sintaks-sintaks model pembelajaran secara benar. Dengan demikian berdampak pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
3. Penerapan model pembelajaran inovatif (PBL dan PjBL) efektif dalam memberdayakan keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang multietnis.

Saran

Saran-saran untuk

1. guru dan dosen, perlu memahami etnis peserta didiknya, sintaks-sintaks *PBL* dan *PjBL*. Dan indikator-indikator keterampilan berpikir kritis.
2. Peserta didik (siswa dan mahasiswa), perlu memahami etnis temannya di kelas, terus berlatih melaksanakan sintaks-sintaks *PBL*, *PjBL* untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis.
3. guru, dosen, siswa, dan mahasiswa, perlu memahami materi-materi biologi yang cocok dibahas dengan model pembelajaran *PBL* atau *PjBL*.

DAFTAR PUSTAKA

- Boleng, D.T. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Think-Pair-Share dan Cooperative Scrpit Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis, Sikap Sosial, dan Pemahaman Konsep dalam Biologi*. Malang: Disertasi Doktor.

- Boleng, D.T., Maasawet, E.T., Hariska. 2023. *Pengembangan Penuntun Praktikum Bakteriologi Berbasis Sintaks Project-Based Learning Untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemahaman konsep Mahasiswa yang Etnisnya Bervariasi: Samarinda*, Laporan Hasil Penelitian, tidak Dipublikasikan.
- Boleng, D.T., Maasaet, E.T. 2021. *PBL supported by think-pair-share affecting the multiethnic student concepts understanding about biology-subjects.* <https://unpub.eu/ojs/index.php/cjes/article/view/5632>
- Boleng, D.T. , Lumowa, S.V.T, Corebima, A.D. 2017. The effect of learning models on biology critical thinking skills of multiethnic students at senior high schools in Indonesia. <http://www.scientiasocialis.lt/pec/node/1052>
- Hard, D. 1994. *Authentic Assesment, A Handbook for Educators*. The United Stated of America.
- Suprijono, A. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- http://repository.radenintan.ac.id/1914/4/BAB_II2_EDIT.pdf

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Untuk rektor Universitas Mulawarman, Prof. Dr. H. Abdunnur, M.Si., IPU yang telah memfasilitasi saya sehingga dapat mengikuti pengukuhan guru besar
2. Untuk mantan rektor Universitas Mulawarman, Prof. Dr. H. Masjaya, M.Si., yang telah memfasilitasi saya dalam mengajukan berkas guru besar ke Dirjen Dikti
3. Untuk Dekan FKIP UNMUL, Prof. Dr. H. Amir Masruhim, M. Kes., yang telah memfasilitasi saya dalam pengurusan berkas guru besar
4. Untuk Bapak: Prof. Dr. Oec. Troph. Ir. Krishna Pusnawan Candra, MS., yang telah berkenan sebagai mitra join artikel
5. Untuk Bapak: Prof. Dr. A. Duran Corebima, M. Pd., Prof. Dra. Herawati Susilo, M. Sc., Ph. D., yang telah mendidik dan ikut sebagai co-author artikel
6. Untuk Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, Dr. Hj. Herliani, M. Pd., yang telah memfasilitasi saya untuk melaksanakan penelitian di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Unmul
7. Untuk alm. Istri saya: Ns. Felisitas Timu Daton, S. Kep., yang telah mendampingi hidup saya sebagai istri dan motivator dalam melaksanakan tugas-tugas di rumah dan di tempat tugas.
8. Untuk kakak dan Adik: Leonadrus Wayong Boleng (Kakak), Yoseph Payong Ado (Kakak), Yuliana Lipa Ado (Adik), Krisitina Ina Boleng (Adik), yang telah mendukung perjuangan sekolah saya mulai dari Sekolah Dasar sampai dengan pendidikan doktor.
9. Untuk Anakku: Katharina Devi Permata Tanah Boleng, S. Pd., M.Pd., yang telah menjadi anak kemangaan bapak dan mama, dan mendukung proses sekolah saya terutama di tingkat pendidikan doctor (S3).
10. Untuk Cucuku: Felisitas jr., yang telah menjadi bagian hidup saya, menghibur saya ketika saya merasa sepi.

11. Untuk Ibu mertua: alm Katharina Gelu Beda; Kakak ipar: alm. Felix Mado Doni, SVD, alm. Simon, dan Linus Tupen Dore, Sura Mangu, yang telah menjadi bagian keluarga yang sangat penting, dalam keluarga saya, terutama saat saya menempuh pendidikan magister (S2 dan S3)/
12. Untuk Ibu: Dr. Bea Hanna Siswati, M.Pd. yang telah memberikan kontribusi dalam menganalisis data hasil penelitian saya.
13. Untuk Bapak Drs. Anwar Allo, M.Si. yang telah ikut membantu pengurusan berkas kepegawaian, terutama saat pengajuan untuk memperoleh guru besar
14. Untuk Bapak Agus Soepriadi, S.E. yang telah ikut membereskan berkas kepegawaian saya terutaka saat pengajuan untuk menjadi guru besar; dan meng-up load berkas guru besar saya.
15. Dan semua pihak yang saya tidak sebutkan satu persatu, yang telah berjasa mendidik, memotivasi, dan bekerjasama dengan saya hingga saya memperoleh jabatan akademik guru besar ini.

Semoga Tuhan Yang Mahakuasa melimpahkan balasan berkat yang melimpah kepada Bapak/Ibu/Saudara/I sekalian. Amin....

Demikian hasil temuan penelitian dan pengembangan gagasan, harapan, kesimpulan, dan saran yang kami sampaikan terkait hasil temuan itu. Penelitian sesuai roadmap penelitian, akan memperdalam dan menmukan informasi baru. Semoga di masa mendatang, ada temuan baru sehingga memberikan informasi lebih....

CURRICULUM VITAE

Nama : **Didimus Tanah Boleng**
NIP : 196410091990021001
NIDN : 0009106405
Tempat, Tanggal
Lahir : Bajun Ta'a, 09 Oktober 1964
Agama : Katolik
Email : didimus.tanahboleng@yahoo.com
No HP : 081217525404
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Pangkat, Gol. : Pembina Utama Madya/ IV/d
Jabfung, TMT : Guru Besar/1 Februari 2022
TMT Golongan : 1 April 2023
ID SINTA : 6014321
ID SCOPUS : 57194721482

RIWAYAT PENDIDIKAN

Strata satu (S1) Sarjana Pendidikan Biologi (Drs), Universitas Mulawarman, 1988.
Strata Dua (S2) Magister Kesehatan (M.Kes), Universitas Airlangga, 1995
Stara Tiga (S3) Doktor (Dr), Universitas Negeri Malang, 2014

PENGALAMAN JABATAN

1. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, 1994-2011
2. Ketua Laboratorium Pendidikan Biologi, 2014-2023

PENGALAMAN ORGANISASI

1. Anggota Himpunan Pendidik dan Peneliti Biologi (HPPBI), 2014 - sekarang

2. Ketua HPPBI Kalimantan Tmur, 2016- sekarang

PUBLIKASI ILMIAH INTERNASIONAL

1. PBL supported by thnk-pair-share affecting the multiethnic student concept understanding about biology-subject, 2021.
2. Responses of biology teachers of senior high school about utilization tha local natural resources as learning media at Samarinda city, 2019.
3. The effect of learning models on biology critical thinking skills of multiethnic students at senior high schools in Samarinda, 2017.

KARYA BUKU-BUKU

1. Bakteriologi, Universitas Muhammdiyah Malang Press, Malang, 2015
2. Tumbuhan Lokal Anti Bakteri, Mulawarman University Press, Samarinda, 2019
3. Protista, Mulawarman University Press, Samarinda, 2021
4. Biokimia, Mulawarman University Press, Samarida, 2022
5. Statistik Dasar, Mulawarman University Press, Samarinda, 2023