

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN PRIMA
UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA BIOLOGI PADA
KONSEP POLA PEWARISAN MENDEL**

Frida Maryati Yusuf

Jurusan Biologi – FMIPA Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo

E-mail: fridamaryati_hy@yahoo.com (*correspondence author*)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi model pembelajaran PRIMA untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa biologi pada konsep pola pewarisan Mendel. Model pembelajaran PRIMA merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran berbasis proyek, yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengintegrasikan pengetahuan baru, dan melakukan kinerja ilmiah dalam bentuk riset secara kolaboratif, sehingga menjadikan mahasiswa mampu menghadapi tuntutan kehidupan Abad 21. Penelitian yang dilaksanakan pada mahasiswa Biologi Universitas Negeri Gorontalo pada matakuliah genetika konsep pola pewarisan Mendel, dilaksanakan dalam kegiatan *lesson study* yang terdiri dari 3 tahapan yaitu *plan, do, see*. Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan data kuantitatif yang terdiri dari hasil observasi terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dan hasil belajar mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dalam kegiatan perkuliahan genetika dengan menggunakan pola *lesson study* ini rata-rata mencapai 60%, sementara itu data hasil belajar setiap mahasiswa dianalisis menggunakan *N-Gain Score* dengan capaian diatas 7.

Kata kunci: model pembelajaran, PRIMA, lesson study, penguasaan konsep

PENDAHULUAN

Pendidikan bertujuan untuk mencerdaskan anak bangsa dan mengantarkan mereka untuk dapat memahami serta mengelolanya dengan baik, berarti konsep yang diberikan harus seirama dengan kemajuan ilmu dan teknologi pada era globalisasi ini. *Pacific Policy Research Center* dalam *21st Century Skills for Students and Teachers* (2010) mengungkapkan bahwa “*Information and communication technology is transforming how we learn and the nature of how work is conducted and the meaning of social relationships. Shared*

decision-making, information sharing, collaboration, innovation, and speed are essential in today's enterprises.”

Kecenderungan Abad 21 memerlukan sumber daya manusia yang memiliki keahlian, dapat mengambil inisiatif, mampu berpikir kritis, kreatif, dan mampu memecahkan masalah, serta memiliki kemampuan berkomunikasi dan belajar sepanjang hayat. Tugas yang terpenting dalam membelajarkan yaitu membantu mahasiswa berpikir. Kemampuan intelektual yang diwujudkan dalam kemampuan berpikir merupakan

kebutuhan utama sebagai tenaga kerja dan sangat mutlak diperlukan pada pembelajaran Abad 21.

Salah satu bidang pendidikan yang besar peranannya dalam keseluruhan proses pendidikan dan merupakan landasan teknologi adalah pendidikan sains. Sains merupakan konsep pembelajaran tentang alam dan terkait dengan kehidupan manusia, sehingga sains bermanfaat untuk memecahkan masalah kehidupannya sehari-hari. Liliyasi (2011) mengemukakan bahwa pendidikan sains dapat menolong peserta didik untuk mengembangkan pemahaman dan kebiasaan berpikir untuk dirinya sendiri dan bangsanya.

Salah satu kelompok matapelajaran sains yang selalu mengalami perkembangan pesat pada Abad 21 sudah dapat diduga bahwa biologi akan berkembang. Perkembangan yang begitu pesat dimaksudkan dalam rangka mengenalkan sains secara utuh baik proses maupun produk, serta meningkatkan kemampuan berpikir, untuk mempersiapkan manusia Indonesia seutuhnya dalam era informasi dan globalisasi yang menuntut pembelajaran yang inovatif. Untuk itu, pendidik hendaknya dapat mengembangkan suasana belajar mengajar yang dapat menumbuhkan rasa percaya diri serta sikap dan perilaku yang kreatif dan inovatif pada diri peserta didik serta memanfaatkan semua potensi yang dimiliki peserta didik. Sagala (2007) mengemukakan bahwa dalam kegiatan belajar mengajar, proses pembelajaran sangat menentukan hasil belajar, sedangkan proses pembelajaran itu sendiri ditentukan oleh strategi pembelajaran yang dipilih.

Berdasarkan hasil pengamatan khususnya pada matakuliah genetika, jika ditinjau dari proses pembelajaran, sistem evaluasi, dan hasilnya masih berlangsung sesuai apa yang menjadi target kurikulum, artinya pelaksanaan pembelajarannya belum berorientasi pada belajar aktif yang memberi kontribusi pada

pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa, walaupun berbagai inovasi pembelajaran sudah diterapkan oleh beberapa pendidik. dan perolehan hasil belajar mahasiswa pada tahun 2013, 2014, dan 2015, menunjukkan 25% memperoleh nilai A dan B, 60 % memperoleh nilai C, dan 15% memperoleh nilai D dan E. Hasil *need assessment* pada 30 orang mahasiswa biologi Universitas Negeri Gorontalo yang dijadikan sampel, untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi, menunjukkan bahwa 80% mahasiswa belum mampu berpikir kritis dan kreatif. Jika hal ini tidak diatasi, maka dengan sendirinya mahasiswa nantinya setelah lulus dari pendidikannya tidak akan mampu menghadapi tuntutan kehidupan Abad 21 yang memerlukan sumber daya manusia yang memiliki keahlian, mampu berpikir kreatif dan produktif, mampu memecahkan masalah, dapat mengambil inisiatif, serta memiliki kemampuan berkomunikasi dengan orang lain. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi tuntutan pembelajaran Abad 21 adalah model pembelajaran PRIMA.

Model pembelajaran PRIMA merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran berbasis proyek, yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengintegrasikan pengetahuan baru, dan melakukan kinerja ilmiah dalam bentuk riset secara kolaboratif, sehingga menjadikan mahasiswa mampu menghadapi tuntutan kehidupan Abad 21 (Yusuf et al. 2016). Model pembelajaran ini mengacu pada pembelajaran berbasis proyek dengan mengintegrasikan riset di dalam proses pembelajaran, yang diyakini mampu menyiapkan peserta didik untuk menghadapi dunia kerja di Abad ke-21. Bell (2005) mengemukakan "*By implementing PBL, we are preparing our students to meet the twenty-first century with preparedness and a repertoire of skills they can use successfully.*" Sebagai model

pembelajaran yang mengacu pada model pembelajaran berbasis proyek melalui kenerja ilmiah dalam bentuk riset, Yusuf (2017) mengemukakan bahwa model pembelajaran PRIMA memiliki 4 (empat) tahap pembelajaran yaitu orientasi, eksplorasi, presentasi, dan aplikasi.

Berdasarkan uraian tersebut, dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut. Bagaimana keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa biologi pada konsep pola pewarisan Mendel melalui implementasi model pembelajaran PRIMA? Tujuan penelitian ini untuk mengetahui implementasi model pembelajaran PRIMA untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa biologi pada konsep pola pewarisan Mendel. Penelitian ini bermanfaat dalam menghasilkan mahasiswa yang memiliki kemampuan untuk berkomunikasi, berbagi, dan menggunakan informasi untuk memecahkan masalah yang kompleks, untuk dapat beradaptasi dan berinovasi dalam menanggapi tuntutan baru dan perubahan lingkungan. Bekal cara berpikir biologi dan pengetahuan biologi diharapkan dapat diterapkan dalam kehidupan bermasyarakat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan tahapan-tahapan pada *Lesson Study*, sebagaimana berikut ini. 1) Perencanaan (*Plan*). Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan pembelajaran yang diyakini mampu membelajarkan siswa secara efektif serta membangkitkan partisipasi siswa dalam pembelajaran. Dalam perencanaan, guru secara kolaboratif berbagi ide menyusun rancangan pembelajaran untuk menghasilkan cara-cara pengorganisasian bahan ajar, proses pembelajaran, maupun penyiapan alat bantu pembelajaran. Sebelum diimplementasikan dalam kelas, rancangan pembelajaran yang telah disusun kemudian

disimulasikan. Pada tahap ini ditetapkan prosedur pengamatan dan instrumen yang diperlukan dalam pengamatan, serta ditentukan bagaimana metode dan model yang akan digunakan dalam proses pembelajaran, serta siapa yang menjadi dosen model dan yang akan menjadi observer selama pembelajaran berlangsung. 2) Pelaksanaan (*Do*); Tahap pelaksanaan *lesson study* bertujuan untuk mengimplementasikan rancangan pembelajaran. Dalam proses pelaksanaan tersebut, salah seorang dosen berperan sebagai pelaksana atau sebagai dosen model dan dosen yang lain sebagai pengamat/observer. Fokus pengamatan bukan pada penampilan dosen yang mengajar, tetapi lebih diarahkan pada kegiatan belajar siswa yang meliputi interaksi antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa dengan berpedoman pada prosedur dan instrumen yang telah disepakati pada tahap perencanaan. Pengamat tidak diperkenankan mengganggu proses pembelajaran. 3) Refleksi (*See*); Tujuan refleksi adalah untuk menemukan kelebihan dan kekurangan pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan diawali dengan penyampaian kesan dari guru model dan selanjutnya diberikan kepada pengamat. Kritik dan saran diarahkan dalam rangka peningkatan kualitas pembelajaran dan disampaikan secara bijak tanpa merendahkan atau menyakiti hati guru yang membelajarkan. Masukan yang positif dapat digunakan untuk merancang kembali pembelajaran yang lebih baik.

Jenis data yang diperoleh berupa data kualitatif dan data kuantitatif yang terdiri dari hasil observasi terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dan hasil belajarnya yang dianalisis setelah pembelajaran dilaksanakan, dengan melihat persentasi keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dalam kegiatan perkuliahan, rata-rata mencapai minimal 70%, serta data hasil belajar setiap mahasiswa dianalisis menggunakan *N-*

Gain Score dengan capaian diatas 7, serta informasi balikan dari siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan selama empat kali pertemuan untuk dua kali *open class lesson study*. *Open class 1* tentang pokok bahasan Persilangan Monohybrid dan Persilangan Dihibrid. *Open class 2* tentang pokok bahasan Alel ganda.

Hasil I (*Open Class 1*)

Plan

Dalam kegiatan ini antara dosen model, dan dosen serumpun lainnya menyepakati pelaksanaan pembelajaran. Adapun perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran yaitu perangkat yang sudah divalidasi dan diujicobakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator.

Do

Pada tahapan pelaksanaan ini, dosen model melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rancangan pembelajaran yang telah disiapkan. Dosen lainnya melakukan observasi yang difokuskan pada kegiatan mahasiswa dengan menggunakan lembar observasi kegiatan *lesson study*, lembar observasi keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa, dan data hasil belajar.

Hasil belajar mahasiswa diperoleh dari nilai tes formatif pada akhir *open class*. Dari 20 orang mahasiswa yang mengikuti perkuliahan, berdasarkan kriteria *N-gain dari Hake* (2002), 13 orang mahasiswa memperoleh hasil pembelajaran dengan gain sedang ($0,3 \leq g \leq 0,7$), dan 7 orang mahasiswa memperoleh hasil pembelajaran dengan gain tinggi ($> 0,7$).

Hasil pengamatan keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa selama pembelajaran berlangsung, berdasarkan kriteria yang dikemukakan Ratumanan (2003),

terlihat 12 (dua belas) orang mahasiswa berada pada kriteria sedang kebawah ($\leq 60\%$), dan 8 (delapan) orang mahasiswa berada pada kriteria tinggi (60,01% – 80%).

Berdasarkan jurnal yang telah dibuat oleh dosen dan pengamat dapat disimpulkan bahwa a) pembelajaran biologi utamanya konsep persilangan monohybrid dan persilangan dihibrid menggunakan model pembelajaran PRIMA melalui kegiatan *lesson study* telah dilaksanakan dengan tingkat keberhasilan 85 %, b) pada umumnya siswa menyenangi pembelajaran ini walaupun ada beberapa siswa yang tidak terlibat secara aktif dalam pengerjaan tugas dan diskusi, c) siswa yang tidak mengerjakan tugas tidak berpeluang mengganggu temannya karena sebagian besar siswa terlibat secara aktif dalam mengerjakan tugas yang diberikan,

See

Berdasarkan analisis data baik secara kuantitatif maupun kualitatif yang meliputi data hasil observasi dan data hasil evaluasi belajar mahasiswa, ada beberapa hal yang masih perlu dioptimalkan, yaitu menghubungkan, menganalisis, mengevaluasi, memberi ide yang relevan dengan pemecahan masalah dan solusinya, mengajukan ide dan memberi jawaban yang rinci, memberi jawaban yang beragam dan benar, mengemukakan pendapat sendiri dan dapat dipahami.

Hasil II (*Open Class 2*)

Plan

Dalam kegiatan ini antara dosen model, dan dosen serumpun lainnya menyepakati pelaksanaan pembelajaran, sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator, serta memperhatikan hasil refleksi/revisi (see) pada *open class 1*.

Do

Pada tahapan pelaksanaan ini, guru model melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rancangan pembelajaran yang telah disiapkan. Dosen

lainnya melakukan observasi yang difokuskan pada kegiatan mahasiswa dengan menggunakan lembar observasi kegiatan *lesson study*, lembar observasi keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa, dan data hasil belajar.

Hasil belajar mahasiswa diperoleh dari nilai tes formatif pada akhir *open class*. Dari 20 orang mahasiswa yang mengikuti perkuliahan, berdasarkan kriteria *N-gain* dari Hake (2002), 6 orang mahasiswa memperoleh hasil pembelajaran dengan gain sedang ($0,3 \leq g \leq 0,7$), dan 14 orang mahasiswa memperoleh hasil pembelajaran dengan gain tinggi ($> 0,7$).

Hasil pengamatan keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa selama pembelajaran berlangsung, berdasarkan kriteria yang dikemukakan Ratumanan (2003), terlihat 8 (delapan) orang mahasiswa berada pada kriteria sedang kebawah ($\leq 60\%$), dan 12 (dua belas) orang mahasiswa berada pada kriteria tinggi ($60,01\% - 80\%$).

Berdasarkan jumlah yang telah dibuat oleh dosen dan pengamat dapat disimpulkan bahwa a) pembelajaran biologi utamanya konsep alel ganda menggunakan model pembelajaran PRIMA melalui *lesson study* telah dilaksanakan dengan tingkat keberhasilan 95 %, b) pada umumnya siswa menyenangi pembelajaran ini karena siswa mencari dan menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang diberikan, c) Semua siswa terlibat aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

See

Berdasarkan analisis data baik secara kuantitatif maupun kualitatif yang meliputi data hasil observasi dan data hasil evaluasi belajar mahasiswa, terlihat bahwa 85% mahasiswa dapat melaksanakan komponen-komponen memecahkan masalah, menghubungkan, menganalisis, mengevaluasi, memberi ide yang relevan dengan pemecahan masalah dan solusinya, mengajukan ide dan

memberi jawaban yang rinci, memberi jawaban yang beragam dan benar, mengemukakan pendapat sendiri dan dapat dipahami; sehingga diputuskan untuk tidak melanjutkan ke *open class* berikutnya.

Berdasarkan pada hasil penelitian maka jelaslah bagi kita bahwa kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran PRIMA melalui *lesson study* dapat meningkatkan aktivitas belajar, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari perolehan hasil belajar siswa *pretest* dan *posttest*. Pembelajaran ini akan dapat terlaksana dengan baik apabila dipersiapkan dengan baik segala perangkat yang terlibat di dalamnya. Hal ini sesuai yang dikemukakan Lewis yang dikutip Susilo (2009) bahwa ide yang terkandung di dalam *Lesson Study* sebenarnya singkat dan sederhana, yakni jika seorang guru ingin meningkatkan pembelajaran, salah satu cara yang paling jelas adalah melakukan kolaborasi dengan guru lain untuk merancang, mengamati, dan melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang dilakukan.

KESIMPULAN

Implementasi model pembelajaran PRIMA dalam pembelajaran dapat melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa biologi pada konsep pola pewarisan sifat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bell, S. (2005). *Project-Based Learning for 21st Century: Skills For The Future.. The Clearing House*, 83. (Online). Diakses dari [http://www.huso.buu.ac.th/file/2559/Active Learning/Document/10.ProjBL%20of%2021st%20cent%20skills.pdf](http://www.huso.buu.ac.th/file/2559/Active%20Learning/Document/10.ProjBL%20of%2021st%20cent%20skills.pdf)
- Liliasari. (2011). *Model Pembelajaran IPA untuk meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat*

- Tinggi Calon Guru Sebagai Kecenderungan Baru pada Era Globalisasi, *Jurnal Pengajaran MIPA*, 2 (1), 55-56.
- Ratumanan, T. G. (2003). *Pengembangan Model Pembelajaran Interaktif dengan Setting Kooperatif dan Pengaruhnya terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SLTP di Kota Ambon* (Disertasi tidak dipublikasikan). Universitas Negeri Surabaya.
- Pacific Policy Research Center. (2010). *21st Century Skills for Students and Teachers*. Honolulu; Kamehameha Schools, Research & Evaluation Division.
- Susilo, H. (2009). *Lesson Study Berbasis Sekolah Guru Konservatif Menuju Guru Inovatif*. Malang. Bayumedia Publishing.
- Yusuf, F. M., Kardi, S., & Rahayu, Y. S. (2016). Learning Tool Development to Train Thinking Skill of Biology Students by Using the Prima Learning Model. *International Education Conference*, Jember, Universitas Muhammadiyah Jember.
- Yusuf, F. M. (2017). *Model Pembelajaran Proyek Berbasis Riset dan Masalah (PRIMA) untuk Mengoptimalkan Penguasaan Konsep dan Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa Biologi* (Disertasi). Surabaya. Universitas Negeri Surabaya.