

LAPORAN TAHUNAN
HIBAH PENELITIAN TIM PASCASARJANA – HPTP
(HIBAH PASCA)



**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS MASALAH
UNTUK PEMBERDAYAGUNAAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI
(*HIGHER ORDER THINKING SKILLS*) SISWA SMA**
Tahun ke satu (1) dari rencana dua (2) tahun

Peneliti Utama :

Dr. Paidi, M.Si
NIDN. 0004046705

Peneliti Anggota :

Prof. Dr. Djukri, MS
NIDN. 0012074803)
Prof. Dr. IGP. Suryadharna
NIDN. 0025125106

Dibiayai oleh:

Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Penelitian Hibah
Pascasarjana

Nomor: 06/HP-Multitahun/UN 34.21/2013, tanggal 18 Juni 2013

Pengembangan Model Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah untuk Pemberdayagunaan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) Peserta Didik SMA, Program Pascasarjana UNY

Developing Model of Problem-Based Learning on biology to improve higher order Thinking Skills of Senior High School Students, Graduate School of Yogyakarta State University

Oleh: Paidi dan Tim

Program Pascasarjana, UNY; *Email: paidiuny@yahoo.com*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui kesiapan sekolah di SMAN Kota Magelang untuk implementasi pembelajaran biologi berbasis masalah, (2) menghasilkan model pembelajaran biologi berbasis masalah yang terdiri dari silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), modul, dan penilaian hasil belajar yang efektif dan efisien dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik SMAN di Kota Magelang-Jawa Tengah. Penelitian *research and development* (R & D) mengadaptasi model pengembangan ADDIE melalui 5 tahapan, yaitu *analyze* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implement* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Penelitian ini akan dilakukan selama dua tahun. Pada tahun pertama dilakukan tahapan *analyze*, *design*, dan *development*. Pada tahun pertama dilakukan penelitian yang melibatkan 10 pakar pendidikan, 25 rekan sejawat, 16 pendidik biologi SMA negeri Kota Magelang, dan 150 peserta uji coba terbatas. Hasil penelitian tahun pertama menunjukkan bahwa: 1) kesiapan di SMAN Kota Magelang yang meliputi kesiapan pendidik biologi, kepala sekolah, sarana dan prasarana, dan peserta didik terkategori siap untuk implementasi pembelajaran biologi berbasis masalah, akan tetapi perlu peningkatan kesiapan pendidik biologi pada kemampuan merencanakan dan melaksanakan pembelajaran biologi berbasis masalah; 2) perangkat pembelajaran biologi berbasis masalah yang telah dihasilkan yaitu silabus, RPP, media, LKPD, modul, dan perangkat penilaian telah valid berdasarkan validasi dan uji coba terbatas.

Kata kunci: PBL, perangkat pembelajaran biologi, berpikir tingkat tinggi

ABSTRACT

This study aims to : (1) determine the readiness of senior high school of Magelang City to implement problem-based learning on biology, (2) produce model of problem-based learning on biology that consists of syllaby, lesson plans, students worksheets, modules, and assessment of learning outcomes are effective and efficient in improving higher order thinking skills of senior high school students in Magelang City, Central Java Province. This Research and Development (R & D) adapted the ADDIE development model through 5 stages, namely analyze, design, development, implement, and evaluation. This research would be in two years. In the first year, phases have already done were analyze, design, and development. In the first year research have already done study that involved 10 education experts, 25 peer reviewers, 16 biology educators of senior high school in Magelang City, and 150 limited trial participants. Results of the first year research showed that : 1) the readiness of senior high schools of Magelang City which includes readiness of biology educators, principals, school facilities, and students categorized ready to implement problem-based learning on biology, even though readiness of biology educators should be increased on abilities of planning and implementing problem-based learning on biology; 2) learning tools of model problem-based learning on biology that have been generated were syllabi, lesson plans, media, students worksheets, modul, and assessment of learning outcomes have valid based on validity test and limited trial test.

Keywords : PBL , learning tools of biology , higher order thinking skills

PENDAHULUAN

Berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan berpikir pada tingkatan yang lebih tinggi dari hanya sekedar mengingat atau menghafal suatu konsep materi pelajaran (Thomas, Thorne, & Small, 2000: 3). Peserta didik perlu memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam menghadapi isu-isu di sekelilingnya sehingga peserta didik tidak hanya bertindak sebagai penonton tapi juga ikut terlibat dalam pemecahan isu-isu tersebut.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skills* mengajarkan kepada peserta didik untuk berpikir mendalam, menjalani hidup dengan pendekatan yang cerdas, seimbang dan dapat dipertanggungjawabkan (Jhonson, 2009: 182). Kemampuan ini juga dapat membantu peserta didik memecahkan masalah kehidupan sehari-hari yang semakin hari semakin kompleks seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Salah satu model pembelajaran yang dapat merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skills* peserta didik dalam situasi berorientasi masalah adalah model pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*). Pembelajaran berdasarakan masalah menyajikan kepada peserta didik masalah autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk dapat melakukan penyelidikan dan inkuiri (Muslimin Ibrahim & Mohammad Nur, 2000: 2-3).

Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem-Based Learning*) merupakan model pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan belajar mandiri. Model pembelajaran ini merangsang peserta didik untuk menganalisis masalah, memperkirakan jawabannya, mencari data, menganalisis data, dan menyimpulkan jawaban terhadap masalah yang dikaji (Harris Mudjiman, 2009: 4).

Sementara hasil observasi yang telah dilakukan di Kota Magelang menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah pada pembelajaran biologi belum optimal digunakan untuk memberdayakan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Maka perlu dikembangkan suatu model pembelajaran biologi berbasis masalah untuk pemberdayagunaan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) peserta didik SMA di Kota Magelang yang termuat dalam perangkat pembelajaran. Adapun perangkat pembelajaran tersebut terdiri atas beberapa unsur yaitu Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Modul dan Penilaian Hasil Belajar Biologi.

Penelitian ini bertujuan untuk: mengetahui kondisi kesiapan sekolah di SMAN Kota Magelang yang meliputi kesiapan pendidik biologi, kepala sekolah, sarana dan prasarana, dan peserta didik untuk implementasi pembelajaran biologi berbasis masalah dan menghasilkan model pembelajaran biologi berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik SMAN di Kota Magelang-Jawa Tengah yang valid, meliputi: silabus, RPP, LKPD, modul dan penilaian hasil belajar biologi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian riset dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis-Design-Development-Implement-Evaluate*) yang dilaksanakan selama 2 tahun. Pada tahun pertama penelitian yang dilakukan adalah *analyse* (analisis), *design* (desain), dan *development* (pengembangan). Sedangkan pada tahun kedua akan dilakukan implementasi perangkat pembelajaran dalam bentuk eksperimen dan evaluasi terhadap perangkat pembelajaran.

Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis masalah untuk pemberdayaan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) peserta didik SMA pada tahun pertama teruraikan sebagai berikut: *Pertama*, Pada tahap *analysis* dilakukan analisis terhadap kesiapan sekolah di SMAN Kota Magelang untuk pembelajaran biologi berbasis masalah yang meliputi kesiapan pendidik biologi, kepala sekolah, sarana dan prasarana, dan peserta didik. *Kedua*, Pada tahap *design* dilakukan perancangan (*blue-print*) perangkat pembelajaran berbasis masalah. Kegiatan spesifik pada tahap ini meliputi: melakukan studi pustaka terkait dengan pembelajaran materi terpilih; merumuskan tujuan, pendekatan, strategi, dan metode pembelajaran sampai menyusun kerangka struktur perangkat pembelajaran biologi berbasis masalah. Produk desain ini berupa kerangka isi dari perangkat pembelajaran biologi berbasis masalah, dalam suatu dokumen yang bernama *blue-print* yang jelas dan rinci; menentukan prosedur validasi dan ujicoba perangkat pembelajaran. *Ketiga*, pada tahap *development* dilakukan penyusunan draf perangkat pembelajaran dan memvalidasi perangkat pembelajaran. Validasi perangkat dilakukan melalui review dan ujicoba terbatas untuk melihat potensi dan kualitasnya.

Kegiatan yang dilakukan pada tahap *development* meliputi: menyusun *draft* perangkat pembelajaran berbasis masalah (silabus, Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP), media pembelajaran, LKPD dan lembar penilaian). Penyusunan *draft* dimaksudkan untuk mengembangkan kerangka isi dari perangkat pembelajaran biologi berbasis masalah (*blue-print*) yang telah disusun; melakukan validasi *draft* perangkat pembelajaran melalui penilaian oleh *reviewer*. *Reviewer* terdiri dari *reviewer* internal dan eksternal. *Reviewer* internal yaitu pakar pendidikan dan teman sejawat, sedangkan *reviewer* eksternal adalah para pendidik mata pelajaran biologi SMA Negeri Kota Magelang yang telah berpengalaman di bidangnya. Selanjutnya, merevisi *draft* perangkat pembelajaran berdasarkan hasil penilaian dan masukan-masukan dari *reviewer internal*. Langkah berikutnya, melakukan validasi yang kedua pada *draft* perangkat pembelajaran dengan meminta masukan dari *reviewer eksternal*. Setelah itu, melakukan revisi II *draft* perangkat pembelajaran berdasarkan masukan yang

telah diberikan oleh *reviewer eksternal*. Kemudian, melaksanakan ujicoba terbatas draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi pada peserta didik kelas X SMA Negeri Kota Magelang. Uji coba terbatas dilakukan dengan melakukan uji meminta respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran yang telah direvisi. Selanjutnya, melakukan revisi III berdasarkan hasil ujicoba terbatas sehingga diperoleh perangkat pembelajaran yang potensial dan berkualitas.

Metode pengumpulan data tahun pertama pada penelitian ini adalah pengisian dan atau menjawab instrumen oleh *reviewer*. Setelah perangkat pembelajaran jadi, para pakar dan teman sejawat diberi perangkat pembelajaran tersebut dan instrumen untuk selanjutnya menilai dan memberi masukan. Hasil penilaian dari para pakar dan teman sejawat digunakan sebagai bahan revisi. Setelah direvisi, perangkat pembelajaran diberikan pada pendidik-pendidik SMA pengampu mata pelajaran biologi untuk ditanggapi. Setelah dilakukan revisi tambahan, keterbacaan perangkat pembelajaran diujicobakan kepada peserta didik SMA secara terbatas.

Reviewer diminta untuk memberi masukan terkait dengan kelengkapan, konten, dan kebahasaan. Sedangkan lembar tes tertulis yang digunakan adalah alat ukur untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Adapun data yang diperoleh pada penelitian ini yang berasal dari *reviewer*, berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah tanggapan berupa saran yang diberikan oleh *reviewer*. Analisis yang dilakukan adalah analisis deskriptif berupa analisis uraian tanggapan. Saran-saran tersebut diseleksi berbasis relevansinya. Saran yang dianggap relevan digunakan sebagai bahan untuk melakukan revisi perangkat pembelajaran. Sedangkan data kuantitatif berupa data hasil penilaian yang diperoleh dari instrumen berupa lembar angket. Analisis yang dilakukan untuk data ini, yaitu dengan menghitung presentase setiap kriteria penilaian pada setiap aspek penilaian, kemudian memaknai data tersebut. Pemaknaan data dilakukan dengan membandingkan nilai persentase antara kriteria penilaian yang satu dengan kriteria penilaian yang lain dalam satu aspek.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kegiatan analisis pada tahap *analyse* diketahui bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dan kesiapan sekolah di SMAN Kota Magelang untuk pembelajaran biologi berbasis masalah. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa kemampuan berpikir peserta didik SMAN Kota Magelang belum mencapai

kemampuan berpikir tingkat tinggi, namun kemampuan berpikir peserta didik memiliki potensi untuk mencapai dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sementara itu, berdasarkan analisis kesiapan sekolah diketahui bahwa secara umum SMAN Kota Magelang terkategori siap untuk implementasi pembelajaran biologi berbasis masalah yang ditunjukkan dengan kesiapan guru biologi, sarana dan prasarana sekolah, kepala sekolah, dan peserta didik terkategori siap. Walaupun demikian, kesiapan sekolah untuk pembelajaran biologi berbasis masalah harus ditingkatkan terutama kesiapan dari sisi guru biologi yakni kemampuan guru biologi dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran biologi berbasis masalah. Oleh sebab itu, diperlukan adanya contoh perangkat pembelajaran biologi berbasis masalah yang tepat dan efektif sebagai teladan bagi guru biologi dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran biologi berbasis masalah secara mandiri.

Selanjutnya berdasarkan kegiatan pada tahap *design* dihasilkan: informasi terkait model pembelajaran yang dikembangkan; *blue print* perangkat pembelajaran biologi berbasis masalah; dan instrumen validasi dan uji coba terbatas perangkat pembelajaran. Sementara itu, pada tahap *development* diperoleh 5 perangkat pembelajaran dari 5 sub-judul penelitian payung berdasarkan proses validasi dan uji coba terbatas pada tiap sub-judul penelitian yang terdiri atas:

Penyusunan Media Berbantuan Komputer untuk Pembelajaran Berbasis Masalah dan Keefektifannya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA pada Materi Pencemaran Lingkungan.

Penilaian terhadap media yang disusun menggunakan 3 aspek penilaian, yaitu aspek rekayasa perangkat, aspek desain pembelajaran dan aspek komunikasi visual. Hasil validasi oleh pakar pendidikan terhadap media yang disusun diketahui produk ini untuk aspek rekayasa perangkat lunak diperoleh skor total 18, aspek desain pembelajaran diperoleh skor total 58,5, dan aspek komunikasi visual diperoleh skor total 52,5. Berdasarkan konversi skor penilaian skala empat untuk hasil evaluasi ahli media dan ahli materi, maka dapat dinyatakan bahwa media berbantuan komputer untuk pembelajaran berbasis masalah hasil pengembangan untuk aspek rekayasa perangkat lunak diperoleh nilai B dengan kategori “baik”, sedangkan untuk aspek desain pembelajaran dan aspek komunikasi visual nilai A dengan kategori “sangat baik”.

Hasil validasi oleh pendidik dan teman sejawat terhadap produk untuk aspek rekayasa perangkat lunak diperoleh skor total 20 dan dari teman sejawat diperoleh skor total 21,2. Penilaian pendidik terhadap produk untuk aspek desain pembelajaran diperoleh skor total 22,25 dan penilaian teman sejawat diperoleh skor total 24,8. Dan penilaian untuk aspek komunikasi visual dari pendidik diperoleh skor total 49,25 dan dari teman sejawat diperoleh skor total 54,2. Berdasarkan konversi skor penilaian skala empat untuk hasil evaluasi hasil evaluasi pendidik dan teman sejawat maka dapat dinyatakan bahwa media berbantuan komputer untuk pembelajaran berbasis masalah hasil penyusunan untuk aspek rekayasa perangkat lunak mendapatkan nilai A dengan kategori “sangat baik”. Media

berbantuan komputer untuk pembelajaran berbasis masalah hasil penyusunan ini untuk aspek desain pembelajaran mendapatkan hasil penilaian dari pendidik adalah nilai B dengan kategori “baik”, sedangkan dari teman sejawat diperoleh nilai A dengan kategori “sangat baik”. Media berbantuan komputer untuk pembelajaran berbasis masalah hasil pengembangan untuk aspek komunikasi visual mendapatkan hasil penilaian dari pendidik adalah nilai B dengan kategori “baik”, sedangkan dari teman sejawat diperoleh nilai A dengan kategori “sangat baik”.

Hasil uji coba terbatas oleh peserta didik diketahui bahwa media berbantuan komputer untuk pembelajaran berbasis masalah hasil pengembangan ini untuk aspek rekayasa perangkat lunak diperoleh skor total 10,1, aspek desain pembelajaran diperoleh skor total 13,1, dan untuk aspek komunikasi visual diperoleh skor total 24,7. Berdasarkan konversi skor penilaian skala empat untuk hasil respon peserta didik dapat ditarik kesimpulan bahwa respon peserta didik terhadap media berbantuan komputer untuk pembelajaran berbasis masalah hasil pengembangan untuk tiga aspek, yaitu aspek rekayasa perangkat lunak, aspek desain pembelajaran, dan aspek komunikasi visual masuk dalam kategori “sangat baik”.

Pengembangan Media Berbantuan Komputer Berbasis Masalah pada Pembelajaran Biologi Tentang Limbah dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah di SMA Negeri 1 Magelang Kelas X Semester II.

Validasi produk media pembelajaran tentang limbah meliputi validasi pada aspek materi dan aspek pembelajaran. Hasil skor validasi ahli materi adalah 12 dari skor maksimal 12 dan termasuk kategori “baik”. Sementara itu, hasil skor validasi ahli pembelajaran adalah 33 dari skor maksimal 36 untuk aspek pembelajaran dan 48 dari skor maksimal 51 untuk aspek tampilan media. Skor yang diperoleh tersebut termasuk kategori “baik”. Hasil skor validasi teman sejawat dan pendidik biologi untuk aspek materi adalah 11.5 dari skor total 12, untuk aspek pembelajaran adalah 34.4 dari skor maksimal 36 dan hasil skor untuk aspek tampilan media adalah 48 dari skor maksimal 5+1. Skor yang diperoleh tersebut termasuk kategori “baik”.

Tanggapan peserta didik terhadap kualitas produk media pembelajaran diperoleh dengan menggunakan angket. Data yang diperoleh dari angket tersebut berupa penilaian dan tanggapan peserta didik terhadap aspek kemudahan dalam penggunaan media. Hasil skor tanggapan peserta didik terhadap kualitas media pembelajaran adalah 6.1 dari skor maksimal 7. Skor yang diperoleh tersebut termasuk kategori “baik”.

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah dalam Pembelajaran Ekosistem untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis di SMA Negeri 2 Kelas X Kota Magelang

Penilaian LKPD berbasis masalah ini melibatkan dua orang ahli yang terdiri dari ahli pembelajaran dan ahli materi, tiga orang pendidik, dan lima orang teman sejawat. Penilaian yang dilakukan mencakup enam aspek penilaian, yaitu aspek pembelajaran, kelayakan materi, kebahasaan, kegrafikan, penyajian, dan pendekatan penulisan.

Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli materi diketahui bahwa tiga aspek penilaian yaitu, kelayakan isi memperoleh skor 15, pendekatan penulisan memperoleh skor 12, dan kebahasaan memperoleh skor 9. Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh ahli pembelajaran yang menilai empat aspek penilaian, diperoleh skor untuk aspek pembelajaran sebesar 15, aspek penyajian memperoleh 13, kebahasaan 9, dan kegrafikan 12. Berdasarkan hasil konversi skor diketahui bahwa semua aspek penilaian berada pada kategori “baik”.

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh pendidik yang menilai enam aspek penilaian yaitu, aspek kelayakan isi memperoleh skor 14,67, pendekatan penulisan 11,67, aspek pembelajaran 14,34, penyajian 14,33, kebahasaan 8,34, dan kegrafikan 11,34. Berdasarkan hasil penilaian diketahui bahwa semua aspek penilaian berada pada kategori “baik”. Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh lima orang teman sejawat yang menilai empat aspek penilaian, diketahui bahwa aspek pembelajaran memperoleh skor 14,25, penyajian 13,75, kebahasaan 8, dan kegrafikan 11,25. Berdasarkan hasil penilaian diketahui bahwa semua aspek penilaian berada pada kategori “baik”.

Pada uji coba keterbacaan, penilaian ini menunjukkan respon peserta didik terhadap LKPD berbasis masalah yang telah disusun. Adapun aspek penilaiannya mencakup aspek materi memperoleh skor 6,83, aspek penyajian 12,83, aspek kebahasaan 2,86, aspek kegrafikan 16,52, dan aspek penyajian masalah 14. Dari lima aspek yang dinilai terdapat satu aspek saja yang berada pada kategori baik yaitu aspek kebahasaan, sedangkan empat aspek lainnya berada pada kategori “sangat baik”.

Pengembangan LKPD Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah pada Materi Pencemaran Lingkungan dan Keefektifannya terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Reflektif Peserta Didik SMA.

Data hasil validasi/kelayakan produk meliputi hasil kelayakan produk dinilai oleh 3 orang teman sejawat, 1 orang ahli materi, 1 orang ahli media, dan 2 orang guru biologi. Hasil kelayakan produk dari teman sejawat terdiri dari empat aspek yaitu aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan. Data hasil kelayakan produk teman sejawat dari aspek kelayakan isi memperoleh rerata skor 18,70 termasuk dalam kategori “sangat baik”, dari aspek penyajian memperoleh rerata skor 27,00 termasuk dalam kategori “sangat baik”, dari aspek kebahasaan memperoleh rerata skor 18,70 termasuk dalam kategori “sangat baik”, dan dari aspek kegrafikan memperoleh rerata skor 14,00 termasuk dalam kategori “sangat baik”.

Hasil kelayakan produk dari ahli materi dan ahli media terdiri dari aspek kelayakan isi memperoleh rerata skor 15,00 termasuk dalam kategori “baik”, dari aspek penyajian memperoleh rerata skor 25,50 termasuk dalam kategori “sangat baik”, dari aspek kebahasaan memperoleh rerata skor 15,50 termasuk dalam kategori “sangat baik”, dan dari aspek kegrafikan memperoleh rerata skor 12,50 termasuk dalam kategori “baik”.

Data kelayakan produk dari guru biologi dari aspek kelayakan isi memperoleh rerata skor 16,50 termasuk dalam kategori “baik”, dari aspek penyajian memperoleh rerata skor 21,50 termasuk dalam kategori “baik”, dari aspek kebahasaan memperoleh rerata skor 16,50 termasuk dalam kategori

“sangat baik”, dan dari aspek kegrafikan memperoleh rerata skor 12,00 termasuk dalam kategori “baik”.

Data hasil tanggapan peserta didik dari aspek penyajian memperoleh rerata skor 18,80 termasuk dalam kategori “baik”, dari aspek kebahasaan memperoleh rerata skor 12,50 termasuk dalam kategori “baik”, dan dari aspek kegrafikan memperoleh rerata skor 12,40 termasuk dalam kategori “baik”.

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah untuk Pemberdayaan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) Peserta Didik SMA pada Materi Keanekaragaman Hayati.

Data uji coba dalam penelitian ini berupa hasil penilaian perangkat pembelajaran terdiri dari penilaian pada silabus, RPP, LKS, media pembelajaran, dan THB oleh ahli media, ahli materi, guru, teman sejawat dan peserta didik. Hasil penilaian perangkat oleh ahli media menunjukkan bahwa rerata skor yang diperoleh dari penilaian silabus adalah 4,5 yang termasuk dalam kategori “sangat baik”, rerata skor penilaian RPP adalah 4,62 yang termasuk dalam kategori “sangat baik”, rerata skor penilaian LKS adalah 4 yang termasuk dalam kategori “baik”, rerata skor penilaian media pembelajaran adalah 4,16 yang termasuk dalam kategori “sangat baik”, dan rerata skor penilaian tes hasil belajar adalah 4 yang termasuk dalam kategori “baik”.

Hasil penilaian perangkat pembelajaran oleh ahli materi dilihat dari aspek kebenaran dan keluasan konsep termasuk dalam kategori “baik”. Dilihat dari aspek teknik penyajian materi dan tampilan, aspek penilaian, dan aspek kebahasaan termasuk dalam kategori “sangat baik”.

Hasil penilaian perangkat oleh guru biologi menunjukkan bahwa rerata skor yang diperoleh dari penilaian silabus adalah 4,12, rerata skor penilaian RPP adalah 4,31, rerata skor penilaian LKS adalah 4,37, rerata skor penilaian media pembelajaran adalah 4,66, dan rerata skor penilaian tes hasil belajar adalah 4,33. Keseluruhan perangkat termasuk dalam kategori “sangat baik”.

Hasil penilaian perangkat oleh teman sejawat menunjukkan bahwa rerata skor yang diperoleh dari penilaian silabus adalah 4,43, rerata skor penilaian RPP adalah 4,75, rerata skor penilaian LKS adalah 4,31, rerata skor penilaian media pembelajaran adalah 4,24, dan rerata skor penilaian tes hasil belajar adalah 4,66. Keseluruhan perangkat termasuk dalam kategori “sangat baik”. Hasil uji keterbacaan perangkat oleh peserta didik diperoleh rerata skor pada aspek media adalah 3,66 dan aspek pembelajaran adalah 3,72. Keseluruhan termasuk dalam kategori “baik”.

Kajian Produk Akhir

Revisi produk pengembangan perangkat pembelajaran ini dilakukan berdasarkan tanggapan-tanggapan dari ahli media, ahli materi, pendidik, teman sejawat, dan peserta didik. Pada penelitian ini dilakukan empat kali revisi, yaitu revisi pertama setelah mendapatkan tanggapan dari ahli materi dan ahli media. Revisi kedua dilakukan setelah mendapatkan masukan dari pendidik dan teman sejawat. Revisi ketiga dilakukan setelah peserta didik memberikan respon terhadap perangkat pembelajaran pada uji coba terbatas.

Hasil analisis data pada tahap validasi menunjukkan bahwa hasil penilaian terhadap produk perangkat pembelajaran berbasis masalah pada aspek kualitas materi menurut ahli materi dan ahli pembelajaran termasuk kategori “baik”. Adapun, menurut pendidik dan teman sejawat kualitas perangkat pembelajaran pada aspek pembelajaran dan tampilan media termasuk kategori “baik”. Begitupun halnya menurut tanggapan peserta didik pada uji coba terbatas diperoleh hasil bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan termasuk pada kategori “baik”.

Sebagai produk hasil pengembangan, perangkat pembelajaran berbasis masalah pada pembelajaran biologi ini memiliki kelebihan terutama pada media dan LKPD. Media pembelajaran dan LKPD yang disajikan kepada peserta didik dapat memberdayakan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, hal ini dikarenakan media dan LKPD berisi permasalahan-permasalahan autentik yang dekat dengan peserta didik.

Media pembelajaran yang disusun memuat video–video permasalahan yang riil serta gambar-gambar tentang materi pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik untuk memecahkan permasalahan yang disajikan. LKPD yang disusun memuat wacana-wacana tentang permasalahan disekitar lingkungan peserta didik. Perangkat pembelajaran berbasis masalah ini dirancang sebagai alat bantu pendidik dalam proses pembelajaran terutama untuk model pembelajaran berbasis masalah atau *problem-based learning* (PBL) agar menciptakan pembelajaran yang efektif dan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Konteks pada model pembelajaran berbasis masalah yang dilengkapi dengan penggunaan LKPD dan media berbantuan komputer akan menjadikan proses pembelajaran lebih efektif karena peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung dari tayangan-tayangan video tanpa harus keluar kelas sehingga efektif dalam segi waktu dan biaya.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan data dan pembahasan tersebut dapat diambil simpulan sebagai berikut: Secara umum kondisi kesiapan sekolah di SMA negeri Kota Magelang terkategori siap untuk implementasi pembelajaran biologi berbasis masalah, hanya saja perlu dilakukan peningkatan kesiapan pendidik biologi terutama dalam aspek kemampuan merencanakan dan melaksanakan pembelajaran biologi berbasis masalah. Hal ini dikarenakan belum adanya contoh perangkat pembelajaran biologi berbasis masalah untuk menjadi teladan bagi para pendidik dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran biologi berbasis masalah dengan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Di sisi lain, berdasarkan hasil pengembangan model pembelajaran biologi berbasis masalah diperoleh sejumlah perangkat pembelajaran biologi berbasis masalah yang terdiri dari silabus, RPP, tes hasil belajar, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), dan media pembelajaran yang valid. Hal ini didasarkan pada penilaian dari ahli materi, ahli media, pendidik, teman sejawat, serta respon/tanggapan peserta didik.

SARAN

Saran dari penelitian ini adalah pendidik hendaknya dapat mengaplikasikan model pembelajaran biologi berbasis masalah dalam kegiatan belajar mengajar. Selain itu, hasil penelitian dan pengembangan ini hendaknya diujicobakan secara luas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada pendidik biologi, kepala sekolah, pustakawan, laboran, dan peserta didik SMAN Kota Magelang; para dosen ahli, teman-teman sejawat dan berbagai pihak lainnya yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ibrahim, M & Nur, M. (2000). Pembelajaran berdasarkan masalah. Surabaya: UNESA-University Press.
- Johnson, E.B. (2009). *Contextual teaching and learning (7th ed)*. (Terjemahan Ibnu Setiawan). California: Corwin Press, Inc. (Buku asli diterbitkan tahun 2002).
- Mudjiman, H. (2009). *Belajar mandiri (self-motivated learning)*. Surakarta: UNS Press.
- Thomas, A., Thorne, G., & Small, B. (Maret 2000). Higher order thinking-it's HOT. *Plan Talk*, 1, 1-12.