

PENGEMBANGAN MODUL *PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI)* YANG DITERAPKAN DALAM PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE (TPS)* PADA MATERI SPERMATOPHYTA

Winarsih¹, Sajidan², Baskoro Adi Prayitno³

1) Program Magister Pendidikan Sains, FKIP, Universitas Sebelas Maret
Surakarta, 57126, Indonesia
winalif44@yahoo.com

2) Program Magister Pendidikan Sains, FKIP, Universitas Sebelas Maret
Surakarta, 57126, Indonesia
adjids2002@yahoo.com

3) Program Magister Pendidikan Sains, FKIP, Universitas Sebelas Maret
Surakarta, 57126, Indonesia
baskoro_ap@uns.ac.id

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk: (1) mengembangkan modul pembelajaran yang layak dalam pembelajaran biologi pada materi Spermatophyta di SMA, (2) mengetahui efektivitas modul *Problem Based Instruction* yang diterapkan dalam pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* pada materi Spermatophyta terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Parang Magetan, (3) mengetahui efektivitas modul, model, dan media interaktif *Problem Based Instruction* yang diterapkan dalam pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* pada materi Spermatophyta terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Parang Magetan.

Prosedur penelitian yang digunakan ialah penelitian dan pengembangan (*research and development*) model konseptual menurut Borg and Gall yang dimodifikasi menjadi delapan tahap yaitu: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data dan informasi, (3) pengembangan produk, (4) validasi produk, (5) revisi I produk, (6) uji coba produk pada skala kecil, (7) revisi II produk, (8) uji coba produk pada skala lapangan. Validasi produk dilakukan oleh ahli materi, ahli modul, ahli pembelajaran, dan praktisi pembelajaran di sekolah tempat penelitian. Metode penelitian yang digunakan pada pelaksanaan uji coba produk ialah deskriptif kualitatif.

Hasil penelitian dan pengembangan ini ialah: (1) dihasilkan produk pengembangan berupa modul *Problem Based Instruction* yang diterapkan dalam pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* pada materi Spermatophyta yang terbagi dalam dua kali kegiatan pembelajaran. Pada setiap kegiatan pembelajaran terdapat kegiatan “mari kita pikirkan”, “mari berpasangan”, “mari berbagi”, dan diakhiri dengan uraian materi, *post test*, dan tugas terstruktur, (2) modul pembelajaran cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa sesuai dengan tuntutan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, (3) model, modul, dan media interaktif yang diterapkan secara bersama-sama juga cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi Spermatophyta.

Kata kunci: model, modul, media interaktif, PBI dan TPS, Spermatophyta.

PENDAHULUAN

Kurikulum sains menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung kepada siswa dalam mempelajari peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar, kehidupan sehari-hari, dan masyarakat modern yang erat kaitannya dengan teknologi. Perkembangan teknologi menuntut untuk dikembangkan

keterampilan proses. Pembelajaran biologi pada siswa usia sekolah menengah menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung sehingga siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses sehingga mereka mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar. Menurut Goestinia, Suyanto, dan Viyanti (Tanpa Tahun), keterampilan

proses sains (KPS) dan hasil belajar siswa di kelas PBI lebih unggul dibandingkan kelas inkuiri terbimbing. Ini berarti model pembelajaran PBI lebih efektif dalam meningkatkan KPS dan hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh Bilgin, Senocak, & Sozbilir (2009) dan Marum (2009), bahwa siswa yang belajar dalam penyelidikan secara kelompok memiliki sikap ilmiah yang lebih baik pada masalah konseptual.

David Ausubel dalam Dahar (2011) berpendapat bahwa belajar berhubungan dengan cara informasi diperoleh siswa melalui penerimaan atau penemuan, dan bagaimana siswa dapat mengaitkan informasi tersebut dengan kemampuan kognitif yang sudah ada (dimiliki oleh siswa) sehingga terjadi belajar bermakna (*meaningfull learning*).

Guru harus mampu menerapkan strategi pembelajaran sains yang mengarah pada penemuan konsep oleh siswa. Kegiatan pembelajaran juga harus secara terpadu dapat menciptakan kondisi pembelajaran yang produktif, siswa aktif, terbentuk unsur kreativitas, dan efektif dapat mencapai tujuan pembelajaran dalam suasana yang menyenangkan sehingga kegiatan pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Kegiatan pembelajaran yang produktif, aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan dilakukan antara lain dengan cara menciptakan proses pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based instruction*). *Problem based instruction*, memberdayakan siswa dalam keterlibatannya pada proses pembelajaran, aktif menggunakan seluruh inderanya untuk membangun pengetahuan dan pemahamannya tentang suatu objek sains. Siswa dibiasakan bekerja sama dan berdiskusi dalam kelompok-kelompok kecil agar dapat mengembangkan aspek afektif, toleransi, peduli terhadap orang lain dan lingkungan, serta bertanggung jawab. Guru selalu memberi motivasi kepada siswa agar tertanam kemauan dan semangat bekerja keras, disiplin, teratur dalam mengatur waktu, berbudi pekerti

luhur, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta selalu meningkatkan keaktifan fisik dan mentalnya.

Menurut Suwono (2012), pembelajaran berdasarkan masalah akan meningkatkan pemahaman yang lebih tinggi dan pengembangan keterampilan yang lebih baik karena siswa dapat berlatih pengetahuan dan keterampilan dalam konteks fungsional sehingga diharapkan mereka akan lebih baik dalam penerapan pengetahuan dan keterampilan. Penelitian Hakim, dkk (2013) juga menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Instruction* yang disertai media *audio visual* berpengaruh nyata terhadap hasil belajar biologi siswa baik pada ranah kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Hal ini juga didukung oleh Strobel & Barneveld (2009) yang menyatakan bahwa *Problem Based Learning* atau pembelajaran berdasarkan masalah lebih unggul dalam memori jangka panjang, perkembangan keterampilan, serta kepuasan siswa dan guru.

Berdasarkan hasil studi tentang pemenuhan delapan Standar Nasional Pendidikan (SNP) di SMA Negeri 1 Parang Magetan sebagai sekolah penelitian diperoleh skor kumulatif sebesar 83,89% dengan *gap* sebesar 16,11%. *Gap* yang besar diperoleh dari Standar Proses sebesar 4,74% dan Standar Penilaian sebesar 2,37%. Perolehan *gap* yang besar ini dapat disebabkan oleh proses pembelajaran yang dilaksanakan. Siswa kelas X sering mengalami kesulitan belajar pada Kompetensi Dasar Mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam Dunia Tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi khususnya materi Spermatophyta. Kegiatan pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Parang Magetan juga masih cenderung berpusat pada guru (*teacher centered*) sehingga siswa menjadi kurang aktif dalam membangun sendiri konsep pembelajarannya. Hal ini dapat diatasi dengan mengubah kegiatan pembelajaran dari *teacher centered* menjadi *student centered* dengan menerapkan model,

modul, dan media pembelajaran yang diwarnai kegiatan pembelajaran yang menuntut siswa aktif dalam proses pemecahan masalah.

Modul sebagai bahan ajar yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran belum pernah dikembangkan dan diterapkan, sehingga perlu dikembangkan modul yang diharapkan dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, pemahaman terhadap konsep dan akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Menurut Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas (2008), pembelajaran dengan modul memungkinkan seorang siswa yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih kompetensi dasar dibandingkan dengan siswa lainnya.

Modul *Problem Based Instruction* diharapkan dapat membangkitkan minat, meningkatkan aktivitas belajar, melakukan penyelidikan, mengembangkan dan menyajikan karya, serta mengevaluasi proses pemecahan masalahnya, melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi, sehingga siswa dapat menemukan konsep pembelajarannya sendiri. Pembelajaran *Think Pair Share* mengharapakan siswa dapat memikirkan tentang suatu masalah, bekerja sama dengan siswa lain, dan mengkomunikasikan hasil pemikirannya.

Septriana dan Handoyo (2006) menyatakan bahwa pembelajaran TPS dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa. Peningkatan aktivitas dan prestasi belajar akan berpengaruh terhadap keterampilan berpikir dan bekerja sama. Nurnawati, Yulianti, & Susanto (2012) juga menyatakan hal serupa bahwa pembelajaran TPS dapat meningkatkan kerja sama dan hasil belajar siswa.

Menurut Ifamuyiwa & Onakoya (2013), pembelajaran TPS berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar siswa. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Ibe (2009) yang menyatakan bahwa strategi metakognitif sangat efektif dalam meningkatkan prestasi akademik

disertai TPS. Fatirul (2013) menuliskan bahwa pembelajaran TPS dilaksanakan dengan tiga tahapan yaitu *think* (berpikir), *pair* (berpasangan), dan *share* (berbagi).

Modul *Problem Based Instruction* yang diterapkan dalam pembelajaran *Think Pair Share* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan untuk memikirkan tentang suatu masalah, bekerja sama, melakukan penyelidikan, mengkomunikasikan hasil pemikirannya, mengembangkan dan menyajikan karya, serta mengevaluasi proses pemecahan masalahnya, sehingga siswa dapat memecahkan masalah dan membangun sendiri konsep pembelajarannya.

Implementasi Kurikulum 2013 menekankan pada kegiatan pembelajaran yang dapat mengarahkan keaktifan belajar siswa. Penerapan berbagai media pembelajaran diharapkan sangat mendukung terlaksananya pembelajaran siswa aktif sehingga siswa memiliki keterampilan proses sains dan dapat membangun sendiri konsep pengetahuannya. Oleh karena itu, modul ini selain diterapkan secara mandiri juga akan diterapkan secara agregasi dengan model dan media interaktif *Problem Based Instruction* yang diterapkan dalam pembelajaran *Think Pair Share* yang telah dikembangkan oleh dua peneliti lain.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul *Problem Based Instruction* yang diterapkan dalam pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* pada materi Spermatophyta dan mengetahui kualitas modul yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Model pengembangan yang digunakan ialah model pengembangan yang dikembangkan oleh Borg & Gall dalam Sugiono (2012) dan dibatasi pada delapan tahap, yaitu: identifikasi potensi dan masalah, pengumpulan data dan informasi, pengembangan produk, validasi desain produk, revisi I produk, uji coba

produk pada skala kecil, revisi II produk, uji coba produk pada skala lapangan.

Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan identifikasi potensi dan masalah serta pengumpulan data dan informasi melalui analisis pemenuhan 8 Standar Nasional Pendidikan (SNP), penyebaran angket tentang pembelajaran dan proses pembelajaran kepada guru mata pelajaran biologi dan siswa di kelas X-2 (kelas modul), analisis kurikulum yang meliputi SK/KD dan indikator, serta analisis produk yang akan dikembangkan.

Menurut Indriyanti dan Susilowati (2010), pengembangan modul harus mengikuti langkah-langkah yang sistematis yaitu analisis kondisi pembelajaran, pengembangan modul, dan pengukuran hasil belajar. Pengembangan produk ini diawali dengan merencanakan pengembangan produk yaitu menentukan materi pembelajaran dan isinya, menyusun sintaks *Problem Based Instruction* yang diterapkan dalam pembelajaran *Think Pair Share*, mengembangkan produk modul sesuai sintaks dan urutan materi pembelajaran, serta menyusun perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, dan instrumen penilaian. Tahap selanjutnya ialah melaksanakan penyusunan modul dan perangkat pembelajaran. Instrumen penilaian berupa soal evaluasi Spermatophyta dan diujicobakan dalam *try out* di kelas X-C SMA Negeri 1 Balong Ponorogo untuk mengukur tingkat signifikansi korelasi, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitasnya. Pada tahap ini dihasilkan *draft* produk I.

Tahap validasi dilakukan oleh validator yang telah ditentukan sesuai dengan bidangnya, yaitu validasi modul oleh ahli materi, ahli modul, ahli pembelajaran, dan praktisi pembelajaran. Menurut Direktorat Tenaga Kependidikan (2008), validasi modul bertujuan untuk memperoleh pengakuan atau pengesahan sehingga modul tersebut layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Validasi perangkat pembelajaran dilakukan oleh ahli dan praktisi

pembelajaran. Hasil validasi oleh ahli dan praktisi pembelajaran dijadikan acuan untuk melakukan revisi modul dan perangkat pembelajaran sehingga pada tahap ini dihasilkan *draft* produk II. Setelah dilakukan revisi dihasilkan modul yang telah berisi halaman sampul luar dan dalam, halaman francis, kata pengantar, daftar isi, peta isi modul, glosarium, pendahuluan, kegiatan pembelajaran, uraian materi, evaluasi, kunci jawaban, umpan balik, rubrik penskoran, daftar pustaka.

Produk modul II kemudian diujicobakan pada skala kecil di satu kelas, masing-masing pada dua sekolah yang berbeda. Uji coba di sekolah pengguna yaitu kelas X-4 SMA Negeri 1 Parang Magetan, sedangkan uji coba di sekolah lain dilaksanakan di kelas X-D SMA Negeri 1 Balong Ponorogo. Siswa melaksanakan penilaian terhadap modul yang telah dikembangkan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dalam instrumen penilaian modul.

Uji coba produk modul pada skala lapangan atau dalam kegiatan pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan sintaks pembelajaran yang telah disusun pada dua kelas yang berbeda. Kelas X-2 sebagai kelas uji coba modul dan kelas X-5 SMA Negeri 1 Parang Magetan sebagai kelas uji coba agregasi model, modul, dan media interaktif. Pelaksanaan uji coba lapangan dicatat keterlaksanaan sintaksnya pada aktivitas guru dan siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan dideskripsikan berikut ini.

1. Hasil Identifikasi Potensi dan Masalah.

Pada tahap ini diperoleh gambaran hasil analisis kebutuhan tentang pemenuhan delapan Standar Nasional

Pendidikan (SNP), menunjukkan bahwa skor kumulatif yang diperoleh sebesar 83,89%, dan *gap* sebesar 16,11%. *Gap* yang paling besar diperoleh dari Standar Proses yaitu 4,74% dan Standar Penilaian sebesar 2,37%. Kegiatan pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Parang Magetan masih cenderung berpusat pada guru.

Kegiatan pembelajaran biologi yang pernah dilaksanakan juga belum pernah menggunakan modul yang diwarnai dengan model pembelajaran tertentu.

2. Hasil Pengumpulan Data dan Informasi

Pengumpulan data dan informasi dilakukan untuk mendukung analisis kebutuhan yang dilaksanakan dengan memberikan angket kepada guru mata pelajaran dan siswa.

Hasil pengumpulan data dan informasi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan guru disusun oleh MGMP, pendekatan pembelajaran yang sering digunakan ialah pembelajaran langsung dan kontekstual. Guru belum pernah menggunakan *problem based instruction* sebagai pendekatan dan model pembelajaran. Strategi pembelajaran yang paling sering digunakan guru ialah ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Bahan ajar/buku dan LKS yang digunakan dalam pembelajaran disusun oleh MGMP dan buku/LKS yang tersedia di pasaran. Keterampilan proses sains juga tidak selalu diterapkan dalam setiap kegiatan pembelajaran. Soal yang sering disusun untuk mengevaluasi hasil belajar siswa rata-rata berkategori C1-C3. Guru sudah mengenal model *Problem Based Instruction* tetapi belum pernah menerapkannya dalam kegiatan pembelajaran, sedangkan strategi *Think Pair Share* sudah pernah diterapkan.

Pada aspek siswa diperoleh gambaran bahwa cara belajar biologi yang sering dilakukan ialah dengan memahami dan sebagian menghafalkan konsep. Siswa tidak diwajibkan memiliki buku pegangan sehingga siswa bebas untuk menentukan

buku pegangan yang digunakan. Beberapa siswa menganggap buku pegangan yang tersedia di pasaran kurang menarik dan kurang sesuai dengan kondisi lokal Kota Magetan. Siswa diwajibkan memiliki LKS dengan kategori menjawab. Siswa di kelas X belum pernah melaksanakan pembelajaran PBI maupun TPS.

3. Hasil Pengembangan Produk

Pengembangan produk diawali dengan menyusun sintaks model *Problem Based Instruction* yang diterapkan dalam pembelajaran *Think Pair Share*. Sintaks PBI yang diterapkan dalam pembelajaran TPS tersebut terdiri dari delapan tahap, yaitu:

- a. Tahap I: guru mengorientasikan masalah pada siswa.
- b. Tahap II: guru mengorganisasi siswa untuk belajar.
- c. Tahap III: *think* (berpikir); siswa memikirkan masalah yang telah diungkapkan oleh guru secara mandiri.
- d. Tahap IV: *pair* (berpasangan); siswa berdiskusi dengan siswa lain apa yang telah dipikirkan.
- e. Tahap V: siswa melakukan penyelidikan secara kelompok.
- f. Tahap VI: *share* (berbagi); siswa mempresentasikan hasil diskusi dengan kelompok di depan kelas.
- g. Tahap VII: siswa mengembangkan dan menyajikan karya (dilakukan siswa sebagai tugas/pekerjaan rumah).
- h. Tahap VIII: siswa menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalahnya.

Tahap selanjutnya ialah menyusun modul Spermatophyta berdasarkan sintaks dan pengembangan perangkat pembelajaran yang disesuaikan untuk dua kali pertemuan. Pertemuan pertama dalam kegiatan pembelajaran ialah mendalami tentang ciri-ciri Spermatophyta, perbedaan Angiospermae dengan Gymnospermae, dan klasifikasi Spermatophyta, kemudian pada pertemuan kedua mempelajari tentang perkembangbiakan generatif Angiospermae dan Gymnospermae, serta

peranan Spermatophyta bagi manusia, makhluk hidup lain, dan lingkungannya.

Pada setiap pertemuan modul ini mencakup kegiatan pembelajaran “Mari Kita Pikirkan”, “Mari Berpasangan”, “Mari Berbagi”, dan Kegiatan Akhir yang berisi kegiatan menyimpulkan, menjawab *post test*. Secara garis besar modul *Problem Based Instruction* yang diterapkan dalam pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* ialah:

- a. Sampul luar
- b. Bagian awal; terdiri dari halaman sampul dalam, halaman francis, kata pengantar, daftar isi, peta isi modul, dan glosarium.
- c. Bagian inti; berisi pendahuluan, SK/KD/indikator, dan kegiatan pembelajaran yang harus dilakukan siswa.
- d. Bagian akhir; berisi evaluasi pembelajaran modul yang dilengkapi dengan kunci jawaban, umpan balik dan rubrik penskoran, dan daftar pustaka.

Tahap selanjutnya ialah menyusun instrumen pembelajaran yang berupa silabus, RPP, instrumen penilaian kognitif, psikomotor, dan afektif beserta kisi-kisinya.

4. Hasil Validasi Produk

Produk pengembangan yang divalidasi meliputi modul dan instrumen pembelajaran. Validasi produk dilakukan untuk menilai apakah rancangan modul pembelajaran dan instrumen pembelajaran tersebut layak dan efektif untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Hasil validasi produk modul dan instrumen pembelajaran dapat dilihat seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Produk Modul dan Instrumen Pembelajaran.

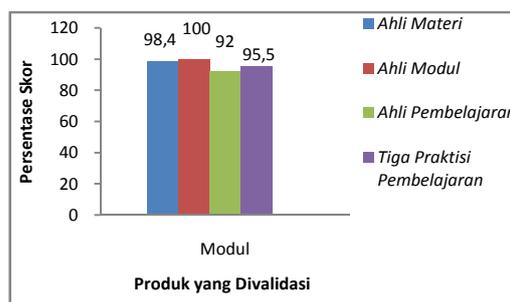
No	Produk yang Divalidasi	Hasil Validasi dari Validator (%)			
		I	II	III	IV
1	Modul	98,4	100	92	95,5
2	Silabus	-	-	85	97,2
3	RPP	-	-	88	96,2

4	Kisi-kisi Soal	-	-	85,8	-
---	----------------	---	---	------	---

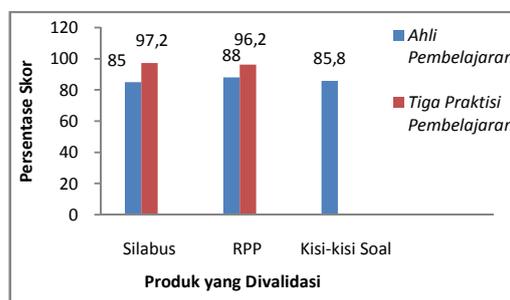
Ket:

1. Validator I: ahli materi.
2. Validator II: ahli modul.
3. Validator III: ahli pembelajaran.
4. Validator IV: tiga praktisi pembelajaran.

Data pada Tabel 4.1 di atas dapat digambarkan seperti Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Histogram hasil validasi produk modul.



Gambar 2. Histogram hasil validasi instrumen pembelajaran.

Hasil validasi oleh semua validator menunjukkan bahwa modul sangat layak untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran, namun para validator juga memberikan saran, masukan, dan komentar untuk memperbaiki kualitas modul, kemudian saran, masukan, serta komentar tersebut digunakan sebagai acuan untuk melakukan revisi I produk modul. Para validator secara garis besar memberikan komentar yang positif terhadap modul yang telah dikembangkan oleh peneliti.

5. Hasil Revisi Produk

Revisi I produk dilakukan berdasarkan saran dari para validator yaitu ahli materi, ahli modul, ahli pembelajaran, dan praktisi pembelajaran. Revisi yang dilakukan ialah:

- a. Menambahkan pertanyaan yang mengaitkan konsep tumbuhan lumut dan paku dengan Spermatophyta.
- b. Mengganti istilah tumbuhan biji dengan Spermatophyta.
- c. Menuliskan petunjuk pengamatan yang menekankan pada organ reproduksi berupa biji karena organ reproduksi merupakan karakter yang membedakan antara Angiospermae dengan Gymnospermae.
- d. Menambahkan pertanyaan tentang bagian tubuh tumbuhan lumut pada kegiatan pembelajaran 1 yaitu kegiatan “mari berpasangan” agar siswa dapat membandingkan ciri-ciri tumbuhan lumut dan paku dengan Spermatophyta.
- e. Menjelaskan peranan dan manfaat Spermatophyta secara umum kemudian secara khusus.
- f. Menggunakan gradasi warna untuk memberikan warna setiap kegiatan pembelajaran.
- g. Menyamakan ukuran *shape* terutama dalam satu halaman.
- h. Menambahkan peta isi modul, rangkuman, *post test*, kunci jawaban, dan tugas terstruktur.
- i. Memindahkan Glosarium dari halaman akhir ke halaman setelah peta isi modul.

6. Hasil Uji Coba Produk pada Skala Kecil

Produk modul yang telah dikembangkan kemudian diujicobakan secara terbatas pada dua sekolah yang berbeda untuk memperoleh gambaran tentang pendapat siswa sebagai pengguna modul pembelajaran yaitu di sekolah pengguna dan sekolah lain. Hasil uji coba pada sekolah pengguna memperoleh skor 4,23 dari skor maksimal 5 atau 84,6% dan termasuk kategori sangat baik/layak, sedangkan uji coba pada sekolah lain memperoleh skor 4,32 atau 86,4% dan

termasuk kategori sangat baik/layak berdasarkan indikator pengorganisasian, keterbacaan, kemenarikan, kemanfaatan, dan kelokalan.

Semua siswa di sekolah pengguna dan sekolah lain, serta guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Parang Magean sebagai praktisi pembelajaran secara garis besar memberikan komentar yang positif terhadap modul yang telah dikembangkan.

7. Hasil Revisi II Produk

Revisi dilakukan berdasarkan saran dan masukan guru di sekolah pengguna dan siswa di sekolah pengguna serta sekolah lain. Revisi yang dilakukan ialah:

- a. Menambahkan gambar contoh Spermatophyta.
- b. Menambahkan gambar yang mungkin belum pernah diketahui siswa.

8. Hasil Uji Coba Produk pada Skala Lapangan

Berdasarkan data hasil belajar kognitif setelah kegiatan pembelajaran (*postest*) dengan menggunakan modul dan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh guru mata pelajaran di kelas X diketahui bahwa 18 siswa atau 85,71% telah mencapai KKM, sedangkan 3 siswa lainnya atau 14,29% belum mencapai KKM. Pada data hasil belajar psikomotor juga diketahui bahwa 17 siswa atau 80,95% telah mencapai KKM, sedangkan 4 siswa lainnya atau 19,05% belum mencapai KKM. Data hasil belajar afektif menunjukkan 19 siswa atau 90,48% telah mencapai KKM, sedangkan 2 siswa lainnya atau 9,52% belum mencapai KKM.

Pada pembelajaran agregasi menggunakan model, modul, dan media interaktif, data hasil belajar kognitif menunjukkan bahwa 19 siswa atau 86,36% telah mencapai KKM, sedangkan 3 siswa lainnya atau 13,64% belum mencapai KKM. Pada data hasil belajar psikomotor diketahui 19 siswa atau 86,36% telah mencapai KKM, sedangkan 3 siswa lainnya atau 13,64% belum mencapai

KKM. Data hasil belajar afektif menunjukkan 20 siswa atau 90,91% telah mencapai KKM, sedangkan 2 siswa lainnya atau 9,09% belum mencapai KKM.

Pencapaian angka 85,71% siswa yang telah mencapai KKM pada hasil belajar kognitif, 80,95% siswa yang telah mencapai KKM pada hasil belajar psikomotor, dan 90,48% siswa yang telah mencapai KKM pada hasil belajar afektif menunjukkan bahwa modul yang telah dikembangkan layak untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran selanjutnya dan cukup efektif dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Hal ini didukung oleh Mergendoller, Maxwell, & Bellisimo (2006), bahwa pembelajaran berbasis masalah lebih efektif dibandingkan metode ceramah.

Efektivitas model, modul, dan media interaktif dapat diketahui dari pencapaian nilai *posttest* setelah pembelajaran agregasi model, modul, dan media interaktif di kelas lain. Pencapaian angka 86,36% siswa yang telah mencapai KKM pada hasil belajar kognitif, 86,36% siswa yang telah mencapai KKM pada hasil belajar psikomotor, dan 90,91% siswa yang telah mencapai KKM pada hasil belajar afektif menunjukkan bahwa model, modul, dan media interaktif *Problem Based Instruction* yang diterapkan dalam pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* pada materi Spermatophyta cukup efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini juga sejalan dengan Titin, dkk (2011) yang menyatakan bahwa pembelajaran PBI secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian dan pengembangan modul *Problem Based Instruction* yang diterapkan dalam pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* ini ialah:

1. Sistematika penulisan modul telah disesuaikan dengan standar pengembangan modul pembelajaran yang terdiri dari bagian-bagian: sampul

luar, sampul dalam, halaman francis, kata pengantar, daftar isi, peta isi modul, glosarium, pendahuluan, SK/KD/Indikator, tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, konsep biologi (uraian materi), pada setiap kegiatan akhir pembelajaran dilengkapi dengan *post test*, kunci jawaban *post test*, tugas terstruktur, dan evaluasi pembelajaran modul, kunci jawaban dan umpan balik, rubrik penskoran, serta daftar pustaka.

2. Desain pengembangan modul layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran dan sesuai dengan indikator kelayakan produk modul pada hasil penilaian ahli, praktisi pembelajaran, dan siswa yaitu >62,50%.
3. Pengembangan dan penerapan modul cukup efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
4. Agregasi model, modul, dan media interaktif juga cukup efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Bilgin, I, Senocak, E, Sozibilir, M. 2009. The Effect of Problem Based Learning Instruction on University Students Performance of Conceptual and Quantitative Problems in Gas Concepts. *Eurasia Journal of Mathematics, Science, & Technology Education*. 5(2). Pages 153-164.
- Dahar, RW. 2011. *Teori-teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Soetarno Joyoatmojo. (2011). *Pembelajaran Efektif (Pembelajaran Yang Membelajarkan)*. Surakarta: UNS Press.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

- Direktorat Tenaga Kependidikan. 2008. *Penulisan Modul*. Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik Dan Tenaga Kependidikan. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Fatirul, AN. 2013. *Cooperative Learning*. trimanjuniarso.wordpress.com. Diambil pada 12 Januari 2013.
- Goestinia, Y, Suyanto, E, dan Viyanti. Tanpa Tahun. Studi Perbandingan Pembelajaran dengan Model Inkuiri Terbimbing dan Problem Based Instruction (PBI) pada Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa. (Unpublished).
- Hakim, L, Karyanto, P, dan Maridi. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Instruction Disertai Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi UNS*. Vol. 5. No. 1. Hal. 49-58.
- Ibe, HN. 2009. Metacognitive Strategies on Classroom Participation and Student Achievement in Senior Secondary School Science Classrooms. *Science Education International*. Vol.20. No.1/2. Pages 25-31.
- Ifamuyiwa, AS and Onakoya, SK. 2013. Impact of Think-Pair-Share Instructional Strategy on Students' Achievement in Secondary School Mathematics. (Unpublished).
- Indriyanti, NY dan Susilowati, E. 2010. *Pengembangan Modul*. Diberikan Dalam Pelatihan Pembuatan *e-module* Bagi Guru-guru IPA Biologi SMP se-Kota Surakarta Menuju *Open Education Resources* Pada tanggal 7 Agustus 2010. Surakarta: Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Universitas Sebelas Maret.
- Kusuma, FW dan Aisyah, MN. 2012. *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 2 Wonosari Tahun Ajaran 2011/2012*. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. Vol. X. No. 2. Hal. 43-63.
- Marum, T. 2009. *PBL vs. DI: Which Increases Student Achievement and Attitude?: A Capstone Presented to the Faculty of the Teachers College Of Western Governors University : In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Arts, Mathematics Education (5-12)*. (Unpublished).
- Mergendoller, JR, Maxwell, NL, & Bellisimo, Y. 2006. The Effectiveness of Problem-Based Instruction: A Comparative Study of Instructional Methods and Student Characteristics. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*. 1(2).
- Nurnawati E, Yulianti D, Susanto H. 2012. Peningkatan Kerjasama Siswa SMP Melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Pendekatan Think Pair Share. *Unnes Physics Education Journal*. Universitas Negeri Semarang. Vol 1. No. 1.
- Septiana N, Handoyo B. 2006. Penerapan Think Pair Share (TPS) dalam Pembelajaran Kooperatif untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Geografi. *Jurnal Pendidikan Inovatif*. Vol. 2, No. 1. Hal. 47-50.

- Strobel, J, and van Barneveld, A. 2009. When is PBL More Effective? A Meta-synthesis of Meta-analyses Comparing PBL to Conventional Classrooms. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*. Vol. 3 Issue 1. Article 4.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suwono, H. 2012. *Modul Pengembangan Model Pembelajaran Biologi*. Malang: Panitia Sertifikasi Guru Rayon 115.
- Titin, Yanti, E, dan Panjaitan, RGP. 2011. Pengaruh Penerapan Pembelajaran Kontekstual melalui Model Problem Based Instruction (PBI) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pernapasan Manusia di Kelas VIII SMP Negeri 3 Sukadana. *Jurnal Penelitian Universitas Tanjungpura*. Vol. XXI. No. 1.