

PENGEMBANGAN MODUL EVOLUSI DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK MENGGUNAKAN MODEL *THINK, TALK, WRITE (TTW)* DI SMA

P. Wijayati Wulandari, Moh. Amin, Suhadi
Pendidikan Biologi-Pascasarjana Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5 Malang. E-mail: wijayatiaji@gmail.com

Abstract: The learning materials of evolutionary in biology for students of class XII IPA SMAN I Glenmore Banyuwangi is still in obstacles. The materials in textbooks based on School Based of Curriculum (KTSP), while teachers should teach the scientific approach which refers to curriculum of 2013. The requirement analysis of evolutionary teachers stated that 86% of teachers requires learning modules for students. The analysis of the mastery learning of students in the last three years of study showed that the level of student mastery of less than 35%. The purpose of this research is to develop modules of evolution for students with scientific approach using model Think, Talk, Write in SMAN I Glenmore Banyuwangi. The module was developed based on the model of the research and development of Dick & Carey (2001), which consists of nine stages of development. The validation results of learning experts showed very valid category with the percentage of votes <p> 90.77% to the syllabus and <p> 91.04% to RPP. The validation results of study design experts showed very valid category with the percentage of votes <p> 98.57% to the module. The validation results of material experts showed a valid category with the percentage of votes <p> 82.33% to the module for students. The validation results by implementing learning practitioners in the field showed very valid category with the percentage of votes <p> 100% to the syllabus, <p> 93.08% to RPP, and <p> 97.25% to module for students. The test results by the legibility of small groups of students showed very valid category with the percentage of votes <p> by 86.78%. to modul. Based on the validation results, we can conclude that the evolution module with the scientific approach using Think, Talk, Write models earmarked for students is valid and is expected to meet the limitations on teaching materials that are already available.

Keywords: module, evolution, scientific approaches, models think, talk, write (TTW)

Abstrak: Pembelajaran biologi materi evolusi bagi peserta didik kelas XII IPA SMAN I Glenmore Kabupaten Banyuwangi mengalami kendala. Bahan ajar yang ada masih mengacu pada buku paket dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), sedangkan guru harus mengajar dengan pendekatan saintifik yang mengacu pada kurikulum 2013. Analisis kebutuhan guru menyatakan bahwa 86% guru pengampu pelajaran biologi materi evolusi memerlukan modul pembelajaran bagi peserta didik. Analisis kebutuhan peserta didik dalam tiga tahun pembelajaran terakhir menunjukkan bahwa tingkat ketuntasan peserta didik kurang dari 35%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul evolusi bagi peserta didik dengan pendekatan saintifik menggunakan model *Think, Talk, Write* di SMAN I Glenmore Kabupaten Banyuwangi. Modul dikembangkan berdasarkan model pengembangan Dick & Carey (2001) yang terdiri dari sembilan tahap pengembangan. Analisis hasil validasi ahli perangkat pembelajaran menunjukkan kategori sangat valid dengan hasil persentase penilaian <p> sebesar 90,77% untuk silabus dan <p> sebesar 91,04% untuk RPP. Analisis hasil validasi ahli desain pembelajaran menunjukkan kategori sangat valid dengan hasil persentase penilaian <p> sebesar 98,57% untuk modul. Analisis hasil validasi ahli materi menunjukkan kategori valid dengan hasil persentase penilaian <p> sebesar 82,33% untuk modul peserta didik. Analisis hasil validasi oleh praktisi pelaksana pembelajaran di lapangan menunjukkan kategori sangat valid dengan hasil persentase penilaian <p> sebesar 100% untuk silabus, <p> sebesar 93,08% untuk RPP, dan <p> sebesar 97,25% untuk modul peserta didik. Analisis hasil uji coba keterbacaan kelompok kecil oleh peserta didik menunjukkan kategori sangat valid dengan hasil persentase penilaian <p> sebesar 86,78% untuk modul. Berdasarkan hasil validasi tersebut dapat disimpulkan bahwa modul evolusi dengan pendekatan saintifik menggunakan model *Think, Talk, Write* yang diperuntukkan bagi peserta didik *valid* dan diharapkan mampu memenuhi keterbatasan pada bahan ajar yang sudah tersedia.

Kata kunci: modul, evolusi, pendekatan saintifik, model *think, talk, write* (TTW)

Berdasarkan pada analisis hasil ulangan harian untuk penilaian pengetahuan pada mata materi evolusi dalam tiga tahun pembelajaran, yaitu tahun 2013/2014, 2014/2015, dan 2015/2016 diperoleh hasil yang belum memuaskan. Persentase tingkat ketuntasan peserta didik dengan nilai ketuntasan minimal 75 pada tahun pelajaran 2013/2014 sebesar 15%. Persentase ketuntasan peserta didik pada tahun pelajaran 2014/2015 sebesar 21%. Persentase ketuntasan peserta didik pada tahun pelajaran 2015/2016 sebesar 31%.

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang dilakukan 23 Januari 2016 pada pertemuan MGMP guru pengampu mata pelajaran Biologi tingkat SMA baik negeri maupun swasta se-Kabupaten Banyuwangi diperoleh hasil bahwa 67% guru menyatakan bahwa bahan ajar yang digunakan belum lengkap. Sejumlah 33% guru menyatakan bahwa materi evolusi dalam bahan ajar yang selama ini digunakan peserta didik masih bersifat abstrak. Sejumlah 44% guru menyatakan bahwa terdapat miskonsepsi pada isi materi evolusi.

Sejumlah 22% guru menyatakan bahwa sistematika penyajian materi evolusi tidak runtun. Sejumlah 67% guru menyatakan bahwa rencana pelaksanaan pembelajaran yang digunakan masih berasal dari pelatihan sehingga belum sesuai dengan kondisi pembelajaran di sekolah masing-masing. Sejumlah 44% guru menyatakan bahwa metode yang digunakan selama pembelajaran adalah metode ceramah dan 89% guru menyatakan bahwa diperlukan modul evolusi sesuai dengan Kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 berdasarkan Pasal 3 UU No. 20 tahun 2003 bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Kurikulum 2013 diarahkan pada terbentuknya insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, ketrampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi.

Kurikulum 2013 diberlakukan untuk mengantisipasi kebutuhan pada Abad 21 yang mempunyai ciri-ciri utama pesatnya informasi, komputasi, otomasi dan komunikasi (Sani, 2014). Sebagai antisipasi pesatnya informasi, pembelajaran diarahkan untuk mendorong peserta didik mencari tahu dari berbagai sumber, baik media cetak, internet, maupun lingkungan sekitar. Sebagai pengimbang era komputasi, pembelajaran diarahkan agar mampu merumuskan pemecahan permasalahan yang terjadi sehari-hari. Sebagai pesaing otomasi, pembelajaran diarahkan untuk melatih berpikir analitis dan mampu mengambil keputusan yang cepat dan tepat. Sebagai sarana berkomunikasi yang baik dan lancar, pembelajaran menekankan pada pentingnya kerjasama dan kolaborasi dalam menyelesaikan permasalahan.

Pendekatan pembelajaran yang dapat dilakukan guru di kelas dibagi menjadi dua, yaitu pendekatan utama dan pendekatan pendukung. Pendekatan utama meliputi pendekatan saintifik (*scientific approach*), tematik terpadu (tematik antar mata pelajaran), dan tematik (dalam suatu mata pelajaran). Pendekatan pendukung meliputi pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*) dan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*project based learning*) (Kemdikbud, 2013).

Kurikulum 2013 menekankan pada proses pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu yang mendukung kreatifitas peserta didik. Kreatifitas tersebut dapat diperoleh melalui aktifasi antara kemampuan personal dan interpersonal peserta didik dengan *scientific approach*. Pengembangan kemampuan personal peserta didik dilatih dengan proses mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), dan menalar (*associating*). Pengembangan kemampuan interpersonal peserta didik dilatih dengan membentuk jejaring (*networking*).

Penggunaan pendekatan saintifik memberi pengaruh yang positif bagi pembelajaran dibuktikan dengan berbagai penelitian, antara lain penelitian yang dilakukan oleh Machin (2013) membuktikan bahwa pendekatan saintifik membantu menanamkan karakter dan konservasi materi tumbuhan pada peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 Dempet. Penelitian yang dilakukan oleh Qomariah, dkk (2013) membuktikan bahwa pendekatan saintifik membantu meningkatkan sikap, pengetahuan, dan ketrampilan proses pada peserta didik kelas X MIA SMAN 3 Malang.

Penelitian yang dilakukan oleh Marjan, dkk (2014) membuktikan bahwa pendekatan saintifik membantu meningkatkan hasil belajar biologi dan ketrampilan proses pada peserta didik kelas MA Mu'allimat NW Pancor Selong Lombok. Penelitian yang dilakukan oleh Prahastiwi, dkk (2014) membuktikan bahwa pendekatan saintifik membantu meningkatkan karakter rasa ingin tahu dan prestasi belajar pada peserta didik kelas X MIA 3 SMAN 6 Malang.

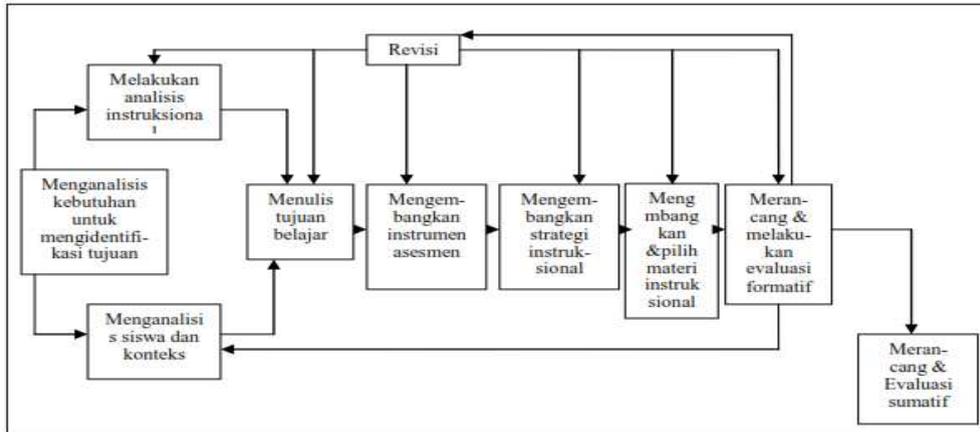
Model *Think, Talk, Write* merupakan model pembelajaran yang dibangun berdasarkan kemampuan berpikir, berbicara, dan menulis (Huinker dan Laughin, 1996). Penggunaan model pembelajaran *Think, Talk, Write* memberi pengaruh yang positif bagi pembelajaran dibuktikan dengan berbagai penelitian antara lain: penelitian yang dilakukan oleh Winayati dkk (2012) membuktikan bahwa model pembelajaran kooperatif *Think, Talk, Write* membantu meningkatkan kemampuan menulis rangkuman dan pemahaman matematis pada peserta didik kelas XII SMAN 7 Kota Cirebon. Penelitian yang dilakukan oleh Sugandi (2012), model pembelajaran kooperatif *Think, Talk, Write* berpengaruh terhadap kemampuan peserta didik kelas X SMA dalam memecahkan masalah.

Penelitian yang dilakukan Yanuarta, dkk (2014), memperoleh hasil bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif *Think, Talk, Write* mampu meningkatkan karakter dan hasil belajar peserta didik kelas VII SMPN 2 Kalisat. Penelitian yang dilakukan oleh Mistyardi, dkk (2012) membuktikan bahwa model pembelajaran kooperatif *Think, Talk, Write* membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X SMAN 6 Kediri pada materi Protista. Penelitian yang dilakukan oleh Tiyansyah, dkk (2012) membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif *Think, Talk, Write* membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X SMAN 1 Bululawang pada pelajaran Geografi.

Berdasarkan pada fakta di lapangan tersebut, dilakukan penelitian pengembangan yang bertujuan mengembangkan modul evolusi dengan pendekatan saintifik menggunakan model *Think, Talk, Write* untuk memenuhi kebutuhan modul bagi peserta didik sekaligus sebagai bahan ajar yang melengkapi bahan ajar yang sudah digunakan peserta didik SMAN 1 Glenmore.

METODE

Pengembangan modul ini menggunakan model pengembangan *Dick & Carey* yang terdiri dari sepuluh langkah. Dalam pengembangan modul ini hanya dilakukan hingga tahap kesembilan. Langkah-langkah pengembangan modul disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Langkah-langkah pengembangan modul yang memodifikasi model pengembangan *Dick & Carey* (2009)

Produk hasil pengembangan divalidasi oleh ahli perangkat pembelajaran, ahli desain pembelajaran, ahli materi, dan praktisi pelaksana pembelajaran di lapangan serta diuji coba keterbacaan kelompok kecil oleh peserta didik. Jenis data yang diperoleh merupakan data kuantitatif berupa skor penilaian dari angket dan data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator.

Validasi dilakukan oleh satu ahli perangkat pembelajaran dari Dosen Jurusan Biologi Universitas Negeri Malang, satu ahli desain pembelajaran dari Dosen Jurusan Biologi Universitas Negeri Malang, satu ahli materi dari Dosen Jurusan Biologi Universitas Negeri Malang, dan satu praktisi pelaksana pembelajaran di lapangan guru biologi SMAN 1 Glenmore Kabupaten Banyuwangi. Uji coba keterbacaan kelompok kecil dilakukan oleh 10 orang peserta didik kelas XII IPA SMAN 1 Glenmore yang sudah mengikuti pembelajaran evolusi dan dipilih secara acak. Rincian validator dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Validator

No	Nama Validator	Bidang Keahlian	Bidang Profesi
1	Dr. Endang Suarsini, M.Ked.	Ahli Perangkat Pembelajaran	Dosen Biologi UM
2	Dra. Sunarmi, M.Pd	Ahli Desain Pembelajaran	Dosen Biologi UM
3	Dr. Umie Lestari, M.Si.	Ahli Materi	Dosen Biologi UM
4	Siti Nurjanah, S.Pd	Ahli Penerapan Lapangan	Guru Biologi SMAN 1 Glenmore

Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data hasil validasi oleh tim ahli dan uji coba keterbacaan kelompok kecil oleh peserta didik adalah dengan menggunakan perhitungan rata-rata. Jenis data yang diperoleh adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa daftar *checklist* dengan setiap butir diberi skor menggunakan skala *Likert* untuk mengetahui nilai validitas modul oleh tim ahli dengan kriteria.

Tabel 2. Pedoman Validasi Modul

Skor	Indikator
1	Jika sangat tidak baik
2	Jika kurang sesuai
3	Jika baik
4	Jika sangat baik

Data kualitatif berupa komentar dan saran sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi produk. Data skor yang diperoleh dari rata-rata tiap aspek, kemudian diubah dalam bentuk persentase dengan menggunakan rumus di bawah ini.

$$P = \frac{\sum (\text{keseluruhan jawaban angket})}{n \times \text{bobot tertinggi} \times \text{jumlah responden}} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = persentase penilaian

n = jumlah butir angket

Tabel 3. Kriteria Kevalidan Data Angket Penilaian Validator

Pencapaian nilai	Kategori Validitas	Keterangan
25—40	Tidak valid	Tidak boleh digunakan
41—55	Kurang valid	Tidak boleh digunakan
56—70	Cukup valid	Boleh digunakan setelah direvisi besar
71—85	Valid	Boleh digunakan setelah direvisi kecil
86—100	Sangat valid	Sangat baik untuk digunakan

Sumber: Akbar (2013)

HASIL

Uji coba terbatas pada pengembangan modul evolusi dengan pendekatan saintifik menggunakan model *Think, Talk, Write* dilaksanakan dalam beberapa tahap, meliputi validasi ahli perangkat pembelajaran, validasi ahli desain pembelajaran, validasi ahli materi, validasi praktisi pelaksana pembelajaran di lapangan, dan hasil uji keterbacaan kelompok kecil oleh peserta didik.

Data Hasil Validasi Ahli Perangkat Pembelajaran

Data yang diperoleh pada tahap validasi ahli perangkat pembelajaran berupa penilaian, pendapat, dan saran terhadap pengembangan perangkat pembelajaran berupa silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran sebagai panduan bagi pendidik untuk melaksanakan pembelajaran evolusi di dalam kelas. Ringkasan hasil validasi oleh ahli perangkat pembelajaran terhadap silabus disajikan pada Tabel 4. Ringkasan hasil validasi oleh ahli perangkat pembelajaran terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran disajikan pada Tabel 5.

Tabel 4. Ringkasan Data Hasil Validasi Silabus oleh Ahli Perangkat Pembelajaran

No	Indikator	Rerata Skor	Kategori
1	Kesesuaian dengan prinsip pengembangan silabus	3,4	Baik
2	Kelengkapan komponen silabus	4,0	Sangat Baik
3	Kelayakan isi	2,7	Kurang Baik
4	Materi pembelajaran	3,6	Baik
5	Kegiatan pembelajaran	3,3	Baik
6	Indikator pencapaian kompetensi	3,5	Baik
7	Penilaian	3,5	Baik
8	Alokasi waktu	4,0	Sangat Baik
9	Sumber	4,0	Sangat Baik
10	Kebahasaan	4,0	Sangat Baik
11	Manfaat	4,0	Sangat Baik
Rerata Seluruh Indikator		3,6	Baik

Ringkasan data validasi silabus pada tabel 4 menunjukkan bahwa rerata indikator yang dinilai oleh validator ahli perangkat pembelajaran berada pada kategori baik yang meliputi kesesuaian dengan prinsip pengembangan silabus, kelengkapan komponen silabus, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, kebahasaan, dan manfaat. Kelayakan isi pada silabus masih mendapat nilai yang kurang baik. Akumulasi rerata penilaian oleh ahli perangkat pembelajaran terhadap silabus adalah 3,6 dengan kategori baik.

Tabel 5. Ringkasan Data Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) oleh Ahli Perangkat Pembelajaran

No	Indikator	Rerata Skor	Kategori
1	Kesesuaian dengan prinsip pengembangan RPP	4,0	Sangat Baik
2	Kelengkapan komponen RPP	4,0	Sangat Baik
3	Kelayakan isi	4,0	Sangat Baik
4	Identitas RPP	4,0	Sangat Baik
5	Tujuan RPP	1,0	Sangat Kurang Baik
6	Materi pembelajaran	4,0	Sangat Baik
7	Metode pembelajaran	4,0	Sangat Baik
8	Kegiatan pembelajaran	3,9	Baik
9	Sumber belajar	3,7	Baik
10	Penilaian	3,5	Baik
11	Kebahasaan	3,7	Baik
12	Manfaat	4,0	Sangat Baik
Rerata Seluruh Indikator		3,6	Baik

Ringkasan data validasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) pada tabel 5 menunjukkan bahwa rerata indikator yang dinilai oleh validator ahli perangkat pembelajaran berada pada kategori baik yang meliputi kesesuaian dengan prinsip pengembangan RPP, kelengkapan komponen RPP, kelayakan isi, identitas RPP, materi pembelajaran, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, penilaian, kebahasaan, dan manfaat. Tujuan RPP belum dituliskan sesuai dengan standar proses yang berlaku sehingga mendapat kategori sangat kurang baik. Akumulasi rerata penilaian oleh ahli perangkat pembelajaran terhadap RPP adalah 3,6 dengan kategori baik.

Data Hasil Validasi Ahli Desain Pembelajaran

Data yang diperoleh pada tahap validasi ahli desain pembelajaran berupa penilaian, pendapat, dan saran terhadap pengembangan perangkat pembelajaran berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, dan modul pembelajaran evolusi sebagai satu kesatuan panduan bagi pendidik untuk melaksanakan pembelajaran evolusi di dalam kelas. Ringkasan hasil validasi oleh ahli desain pembelajaran terhadap modul disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Ringkasan Data Hasil Validasi Modul oleh Ahli Desain Pembelajaran

No	Indikator	Rerata Skor	Kategori
1	Kesesuaian dengan prinsip pengembangan bahan ajar	4,0	Sangat Baik
2	Format Modul	3,8	Baik
3	Kelayakan isi	4,0	Sangat Baik
4	Kebahasaan	4,0	Sangat Baik
5	Penyajian	3,8	Baik
6	Kegrafisan	4,0	Sangat Baik
7	Manfaat	4,0	Sangat Baik
Rerata Seluruh Indikator		3,9	Baik

Ringkasan data validasi modul pada tabel 6 menunjukkan bahwa rerata indikator yang dinilai oleh validator ahli desain pembelajaran berada pada kategori baik yang meliputi kesesuaian dengan prinsip pengembangan bahan ajar, format modul, kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, kegrafisan, dan manfaat. Akumulasi rerata penilaian oleh ahli desain pembelajaran adalah 3,9 dengan kategori baik.

Data yang diperoleh pada tahap validasi ahli perangkat pembelajaran dan ahli desain pembelajaran juga berupa saran, tanggapan, dan masukan positif yang berguna bagi perbaikan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Beberapa saran dan masukan dari ahli perangkat pembelajaran dan ahli desain pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Kegiatan pembelajaran dalam silabus dibuat lebih detail.
2. Kegiatan pembelajaran yang dirancang dalam RPP belum menunjukkan variasi.
3. Kegiatan pembelajaran dalam RPP belum ditunjukkan secara jelas dalam hal berpasangan, kelompok, maupun klasikal.
4. Tujuan pembelajaran dalam RPP belum dituliskan sebagaimana peraturan dalam standar proses terbaru yang digunakan.
5. Penggunaan model pembelajaran dan modeling evolusi harus ditunjukkan secara jelas agar tidak menimbulkan kesalahan persepsi.
6. Dihindari kesalahan ketik pada penulisan modul.
7. Keterangan gambar yang terdapat pada modul pembelajaran evolusi diperbesar supaya informasi yang disampaikan kepada peserta didik menjadi jelas.
8. Seluruh gambar yang diambil dari bahasa Inggris sebaiknya diterjemahkan dalam bahasa Indonesia.

9. Gambar yang kurang jelas dan terlalu kecil hendaknya diperbesar dan diperjelas.
10. Peta konsep harus menunjukkan hubungan yang jelas.
11. Tujuan pembelajaran dalam modul harus mengandung unsur *audience, behavior, condition*, dan *degree*.
12. Semua nama latin untuk hewan dan tumbuhan harus ditulis sesuai aturan tata nama dengan menyertakan *author*.
13. Penilaian pengetahuan, sikap, dan keterampilan harus disesuaikan dengan kompetensi yang harus dikuasai peserta didik.

Data Hasil Validasi Ahli Materi

Data yang diperoleh pada tahap validasi ahli materi berupa penilaian, pendapat, dan saran terhadap materi evolusi sebagai panduan bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan pembelajaran evolusi di dalam kelas. Ringkasan hasil validasi oleh ahli materi disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Ringkasan Data Hasil Validasi Modul oleh Ahli Materi

No	Indikator	Rerata Skor	Kategori
1	Koherensi dan keruntutan alur berpikir	3,0	Baik
2	Keakuratan materi	3,3	Baik
3	Kebenaran konsep materi	3,6	Baik
Rerata Seluruh Indikator		3,3	Baik

Ringkasan data validasi modul Tabel 7 menunjukkan bahwa rerata indikator yang dinilai oleh validator ahli materi berada pada kategori baik yang meliputi koherensi dan keruntutan alur berpikir, keakuratan materi dalam modul, dan kebenaran konsep materi. Akumulasi rerata penilaian oleh ahli perangkat pembelajaran adalah 3,3 dengan kategori baik.

Data yang diperoleh pada tahap validasi ahli materi juga berupa saran, tanggapan, dan masukan positif. Saran dan masukan dari ahli materi terhadap modul pembelajaran evolusi yang dikembangkan adalah referensi yang digunakan pada modul harus merujuk pada sumber primer dan penulisannya disesuaikan dengan ketentuan yang berlaku.

Data Hasil Validasi Praktisi Pelaksana Pembelajaran di Lapangan

Data yang diperoleh pada tahap validasi praktisi pelaksana pembelajaran di lapangan berupa penilaian, pendapat, dan saran terhadap pengembangan perangkat pembelajaran berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, dan modul sebagai panduan bagi pendidik untuk melaksanakan pembelajaran evolusi dan disesuaikan dengan kondisi peserta didik di dalam kelas.

Ringkasan hasil validasi oleh praktisi pelaksana pembelajaran di lapangan terhadap silabus disajikan pada Tabel 8. Ringkasan hasil validasi oleh praktisi pelaksana pembelajaran di lapangan terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran disajikan pada Tabel 9. Ringkasan hasil validasi praktisi pelaksana pembelajaran di lapangan terhadap modul disajikan pada Tabel 10.

Tabel 8. Ringkasan Data Hasil Validasi Silabus oleh Praktisi Pelaksanaan Pembelajaran di Lapangan

No	Indikator	Rerata Skor	Kategori
1	Kesesuaian dengan prinsip pengembangan silabus	4,0	Sangat Baik
2	Kelengkapan komponen silabus	4,0	Sangat Baik
3	Kelayakan isi	4,0	Sangat Baik
4	Materi pembelajaran	4,0	Sangat Baik
5	Kegiatan pembelajaran	4,0	Sangat Baik
6	Indikator pencapaian kompetensi	4,0	Sangat Baik
7	Penilaian	4,0	Sangat Baik
8	Alokasi waktu	4,0	Sangat Baik
9	Sumber	4,0	Sangat Baik
10	Kebahasaan	4,0	Sangat Baik
11	Manfaat	4,0	Sangat Baik
Rerata Seluruh Indikator		4,0	Sangat Baik

Ringkasan data validasi silabus pada tabel 8 menunjukkan bahwa rerata indikator yang dinilai oleh praktisi pelaksana pembelajaran di lapangan berada pada kategori sangat baik yang meliputi kesesuaian dengan prinsip pengembangan silabus, kelengkapan komponen silabus, kelayakan isi, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, kebahasaan, dan manfaat. Akumulasi rerata penilaian oleh ahli perangkat pembelajaran terhadap silabus adalah 4,0 dengan kategori sangat baik.

Tabel 9. Ringkasan Data Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) oleh Praktisi Pelaksana Pembelajaran di Lapangan

No	Indikator	Rerata Skor	Kategori
1	Kesesuaian dengan prinsip pengembangan RPP	3,8	Sangat Baik
2	Kelengkapan komponen RPP	4,0	Sangat Baik
3	Kelayakan isi	4,0	Sangat Baik
4	Identitas RPP	4,0	Sangat Baik
5	Tujuan RPP	1,0	Tidak sesuai
6	Materi pembelajaran	4,0	Sangat Baik
7	Metode pembelajaran	4,0	Sangat Baik
8	Kegiatan pembelajaran	3,9	Baik
9	Sumber belajar	4,0	Sangat Baik
10	Penilaian	4,0	Sangat Baik
11	Kebahasaan	4,0	Sangat Baik
12	Manfaat	4,0	Sangat Baik
Rerata Seluruh Indikator		3,7	Baik

Ringkasan data validasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) pada tabel 9 menunjukkan bahwa rerata indikator yang dinilai oleh praktisi pelaksana pembelajaran di lapangan berada pada kategori baik yang meliputi kesesuaian dengan prinsip pengembangan RPP, kelengkapan komponen RPP, kelayakan isi, identitas RPP, materi pembelajaran, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, penilaian, kebahasaan, dan manfaat. Tujuan RPP belum dituliskan sesuai dengan standar proses yang berlaku sehingga mendapat kategori sangat kurang baik. Akumulasi rerata penilaian oleh ahli perangkat pembelajaran terhadap RPP adalah 3,7 dengan kategori baik.

Tabel 10. Ringkasan Data Hasil Modul oleh Praktisi Pelaksana Pembelajaran di Lapangan

No	Indikator	Rerata Skor	Kategori
1	Komponen Modul	3,9	Sangat Baik
2	Kebahasaan	3,8	Baik
3	Penyajian Modul	4,0	Sangat Baik
4	Penampilan Modul	3,8	Baik
5	Manfaat Modul	4,0	Sangat Baik
Rerata Seluruh Indikator		3,9	Baik

Ringkasan data validasi modul pada tabel 10 menunjukkan bahwa rerata indikator yang dinilai oleh praktisi pelaksana pembelajaran di lapangan berada pada kategori baik yang meliputi komponen modul, kebahasaan yang digunakan dalam modul, penyajian modul, penampilan modul, dan manfaat modul. Akumulasi rerata penilaian oleh praktisi pelaksana pembelajaran di lapangan adalah 3,9 dengan kategori baik.

Data yang diperoleh pada tahap validasi oleh praktisi pelaksana pembelajaran di lapangan juga berupa saran, tanggapan, dan masukan positif terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Beberapa saran dan masukan dari praktisi pelaksana pembelajaran di lapangan adalah sebagai berikut. *Pertama*, pengembangan silabus disesuaikan dengan landasan hukum terbaru yaitu Permendikbud No.20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan dan Permendikbud No.22 Tahun 2016 tentang Standar Proses. *Kedua*, tujuan pembelajaran dalam RPP harus dituliskan dengan jelas merujuk pada standar proses pada Permendikbud No.22 Tahun 2016. *Ketiga*, penggunaan gambar yang ditampilkan dalam modul diperjelas. *Keempat*, langkah *write* dalam modul lebih diperjelas.

Data Hasil Validasi Uji Keterbacaan Kelompok Kecil oleh Peserta didik

Data yang diperoleh pada tahap validasi uji keterbacaan kelompok kecil oleh peserta didik bertujuan untuk mengetahui kesalahan dalam modul berkaitan dengan komponen-komponen dalam modul, bahasa yang mudah dipahami peserta didik, tampilan dan sajian yang menarik, mudah dipahami, langkah-langkah pembelajarannya mudah diikuti, serta mempunyai keterbacaan yang baik. Ringkasan hasil uji keterbacaan kelompok kecil oleh peserta didik disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Ringkasan Hasil Uji Keterbacaan Kelompok Kecil terhadap Modul

No	Indikator	Rerata Skor	Kategori
1	Komponen Modul	3,4	Baik
2	Kebahasaan	3,4	Baik
3	Penyajian Modul	3,2	Baik
4	Penampilan Modul	3,6	Baik
5	Manfaat Modul	3,8	Baik
Rerata Seluruh Indikator		3,5	Baik

Ringkasan data hasil uji keterbacaan kelompok kecil oleh peserta didik pada tabel 11 menunjukkan bahwa rerata indikator berada pada kategori baik yang meliputi komponen modul, kebahasaan yang digunakan dalam modul, penyajian modul, penampilan modul, dan manfaat modul. Akumulasi rerata hasil uji keterbacaan kelompok kecil oleh peserta didik adalah 3,5 dengan kategori baik.

PEMBAHASAN

Analisis data yang disajikan terbatas pada analisis data uji coba terbatas berupa analisis penilaian pada beberapa tahap validasi, yakni validasi oleh ahli perangkat pembelajaran, validasi ahli desain pembelajaran, validasi oleh ahli materi, validasi oleh praktisi pelaksana pembelajaran di lapangan, dan hasil uji keterbacaan kelompok kecil oleh peserta didik. Ringkasan hasil analisis data validasi oleh ahli perangkat dan desain pembelajaran disajikan pada Tabel 12. Ringkasan hasil analisis data validasi oleh ahli materi disajikan pada Tabel 13. Ringkasan hasil analisis data validasi oleh praktisi pembelajaran di lapangan disajikan pada Tabel 14. Ringkasan hasil analisis data uji keterbacaan kelompok kecil oleh peserta didik disajikan pada Tabel 15.

Tabel 12. Ringkasan Hasil Analisis Data dari Hasil Validasi oleh Ahli Perangkat Pembelajaran dan Ahli Desain Pembelajaran

No	Perangkat Pembelajaran	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori Validitas	Keputusan Uji
1	Silabus	90,77	Sangat Valid	Tidak Revisi
2	RPP	91,04	Sangat Valid	Tidak Revisi
3	Modul Pembelajaran	98,57	Sangat Valid	Tidak Revisi

Tabel 13. Ringkasan Hasil Analisis Data dari Hasil Validasi oleh Ahli Materi Pembelajaran

No	Perangkat Pembelajaran	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori Validitas	Keputusan Uji
1	Modul Pembelajaran	82,33	Valid	Revisi Kecil

Tabel 14. Ringkasan Hasil Analisis Data dari Hasil Validasi oleh Praktisi Pembelajaran di Lapangan

No	Perangkat Pembelajaran	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori Validitas	Keputusan Uji
1	Silabus	97,25	Sangat Valid	Tidak Revisi
2	RPP	93,08	Sangat Valid	Tidak Revisi
3	Modul Pembelajaran	100	Sangat Valid	Tidak Revisi

Tabel 15. Ringkasan Hasil Analisis Data dari Uji Keterbacaan Kelompok Kecil oleh Peserta didik

No	Perangkat Pembelajaran	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori Validitas	Keputusan Uji
1	Modul Pembelajaran	86,78	Sangat Valid	Tidak Revisi

Hasil analisis data validasi oleh ahli perangkat pembelajaran dan ahli desain pembelajaran terhadap materi evolusi dengan pendekatan saintifik menggunakan model *Think, Talk, Write* pada tabel 12 menunjukkan bahwa penilaian silabus, RPP, dan modul pembelajaran evolusi sangat valid sehingga tidak diperlukan adanya revisi. Persentase penilaian <p> lembar validasi oleh ahli perangkat pembelajaran menunjukkan nilai <p> sebesar 90,77% untuk silabus, dan <p> sebesar 91,04% untuk RPP. Persentase penilaian <p> lembar validasi oleh ahli desain pembelajaran menunjukkan nilai <p> sebesar 98,57% untuk modul pembelajaran.

Analisis data hasil penilaian oleh ahli perangkat pembelajaran dan ahli desain pembelajaran menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran. Secara umum validasi perangkat pembelajaran dan desain pembelajaran yang dikembangkan bertujuan untuk menilai sejauh mana perangkat tersebut dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran di kelas.

Data hasil validasi silabus oleh ahli perangkat pembelajaran belum mendapat nilai optimal pada aspek kelayakan isi. Indikator kelayakan isi yang belum optimal adalah pada keterkaitan antara KI dan KD dengan standar isi. Keterkaitan tersebut diperbaiki pada produk hasil pengembangan berupa silabus pembelajaran evolusi.

Hasil analisis data validasi oleh ahli materi evolusi dengan pendekatan saintifik menggunakan model *Think, Talk, Write* pada tabel 13 menunjukkan bahwa penilaian modul pembelajaran evolusi baik akan tetapi diperlukan adanya revisi kecil. Persentase penilaian <p> lembar validasi oleh ahli materi pembelajaran evolusi menunjukkan nilai <p> sebesar 82,33% dengan kualifikasi valid sehingga memerlukan revisi kecil sebelum digunakan oleh peserta didik.

Analisis data hasil penilaian oleh ahli materi pembelajaran evolusi menunjukkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan sudah memiliki koherensi dan keruntutan alur berpikir, akurat sesuai kebenaran keilmuan, dan sesuai dengan kebenaran konsep materi.

Hasil analisis data validasi oleh praktisi pembelajaran di lapangan pada modul evolusi dengan pendekatan saintifik menggunakan model *Think, Talk, Write* pada tabel 14 menunjukkan bahwa penilaian silabus, RPP, dan modul pembelajaran evolusi sangat valid sehingga tidak diperlukan adanya revisi. Persentase penilaian <p> lembar validasi oleh ahli praktisi pembelajaran di lapangan menunjukkan nilai <p> sebesar 97,25% untuk silabus, <p> sebesar 93,08% untuk RPP, dan <p> sebesar 100% untuk modul pembelajaran.

Hasil analisis data uji keterbacaan kelompok kecil oleh peserta didik pada modul pembelajaran evolusi dengan pendekatan saintifik menggunakan model *Think, Talk, Write* pada tabel 15 menunjukkan bahwa penilaian modul pembelajaran evolusi sangat valid sehingga tidak diperlukan adanya revisi. Persentase penilaian <p> lembar validasi oleh peserta didik menunjukkan nilai <p> sebesar 86,78% dengan kualifikasi sangat valid sehingga tidak memerlukan revisi sebelum digunakan oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil uji keterbacaan kelompok kecil oleh peserta didik, indikator modul yang belum mendapatkan hasil optimal adalah pada komponen modul, kebahasaan, dan penyajian. Indikator yang sudah mendapat hasil optimal adalah pada tampilan modul dan manfaat modul. Komponen modul yang belum menunjukkan hasil yang optimal adalah pada peta konsep, petunjuk penggunaan modul, kegiatan individu dan kelompok, serta penjelasan dalam glosarium.

Peta konsep belum memberikan informasi penting tentang hubungan antar topik sehingga peserta didik masih merasa kesulitan untuk melihat ruang lingkup materi secara komprehensif. Petunjuk penggunaan modul belum ditulis dengan jelas untuk memudahkan penggunaan modul. Kegiatan individu dan kegiatan kelompok belum menjelaskan secara spesifik tentang tugas yang harus dilakukan oleh peserta didik dan penjelasan mengenai definisi operasional dalam glosarium belum singkat dan jelas.

Modul pembelajaran kemudian dilakukan revisi dan perbaikan untuk membuat peta konsep memberi informasi penting tentang hubungan antar topik dengan tanda panah sebagai penanda interaksi antar bagiannya. Petunjuk penggunaan modul juga dituliskan dengan lebih jelas agar peserta didik mudah dalam menggunakannya. Kegiatan individu dan kegiatan kelompok juga dijelaskan dengan terperinci sehingga memudahkan peserta didik mengikuti kegiatan di dalamnya. Penjelasan mengenai glosarium telah dibuat singkat dan jelas sehingga memudahkan peserta didik untuk menggunakannya.

Kebahasaan yang digunakan pada modul masih ditemukan kesalahan berupa kesalahan cetak, kesalahan ketik, kesalahan huruf, dan kesalahan gambar. Kesalahan-kesalahan yang ditemukan dalam uji keterbacaan tersebut sudah direvisi dan diperbaiki pada modul sehingga peserta didik mudah dan jelas pada saat mempergunakan modul untuk pembelajaran evolusi. Kesalahan cetak sudah diminimalkan pada saat pencetakan, kesalahan ketik dan kesalahan huruf sudah diperbaiki dan diedit, serta gambar yang tidak jelas sudah diganti.

Berdasarkan hasil uji keterbacaan kelompok kecil oleh peserta didik, hasil yang belum optimal diperoleh pada materi dan daya tarik modul. Materi yang disajikan dalam modul belum memberi motivasi dan belum mempunyai daya tarik. Modul juga belum menunjukkan interaksi berupa stimulus dan respon. Modul pembelajaran kemudian dilakukan revisi dan perbaikan untuk membuat peserta didik mempunyai motivasi pada saat mempelajari dengan beragam kegiatan seperti kegiatan kerja kelompok, baik yang dilakukan di lapangan maupun yang dilakukan di kelas, maupun kegiatan yang melibatkan laman internet seperti pada tema evolusi digital.

Modul juga dirancang dengan model *Think, Talk, Write*, suatu model pembelajaran aktif yang melibatkan peserta didik dalam memikirkan konsep awal yang merangsang apersepsi serta motivasi peserta didik terhadap tema yang akan dipelajari, membahas ide-ide yang ditemukan peserta didik dengan teman sebaya dalam kelompoknya, serta menuliskan pokok pikiran penting setelah bertukar pikiran dengan kelompoknya. Kegiatan yang dirancang dalam model *Think, Talk, Write*, diharapkan mampu menghindarkan peserta didik dari pembelajaran evolusi yang membosankan dan monoton.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil validasi dari ahli perangkat pembelajaran dan ahli desain pembelajaran diperoleh persentase <p> sebesar 90,77% untuk silabus <p> sebesar 91,04% untuk RPP, dan <p> sebesar 98,57% untuk modul dengan kategori sangat valid. Hasil validasi dari ahli materi terhadap modul diperoleh persentase <p> sebesar 82,33% dengan kategori valid. Hasil validasi dari praktisi pelaksana pembelajaran di lapangan diperoleh persentase <p> sebesar 97,25% untuk silabus, <p> sebesar 93,08% untuk RPP, dan <p> sebesar 100% untuk modul dengan kategori sangat valid. Hasil uji coba keterbacaan kelompok kecil oleh peserta didik terhadap modul diperoleh persentase <p> sebesar 86,78% dengan kategori sangat valid.

Saran

Modul pembelajaran evolusi dengan pendekatan saintifik menggunakan model *Think, Talk, Write*, diharapkan mampu menjadi model bagi pengembangan modul lain di SMAN 1 Glenmore Kabupaten Banyuwangi dan apabila digunakan di sekolah lain harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik pada sekolah tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, S. 2015. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Rosda Karya.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. 2009. *The Systematic Design of Instruction*. Ohio: Addison-Wesley Educational Publisher.
- Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. 2003. *Pedoman Penyusunan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Direktorat Pembinaan SMA Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. 2014. *Pembelajaran Biologi Melalui Pendekatan Saintifik*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Machin, A. 2014. Implementasi *Pendekatan Saintifik*, Penanaman Karakter dan Konservasi Materi Tumbuhan pada Peserta Didik Kelas XI IPA SMAN 1 Dempet. *Jurnal Pendidikan Universitas Negeri Semarang*. (Online) (<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii>), diakses 2 Februari 2016.
- Marjan, J. Arnyana, I.B. Putu. & Setiawan, I.G.A. Nyoman. 2014. Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, Volume 4 Tahun 2014.
- Mistyardi, T. & Mumun, N. 2012. Pengaruh Pembelajaran Inovatif Model TTW (*Think Talk Write*) Pada Bahasan Protista Terhadap Hasil Belajar Kelas X Semester Ganjil di SMA Negeri 6 Kediri Tahun Pelajaran 2011-2012. Prosiding Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi FKIP UNS email: tonimashimaru@gmail.com. diakses 14 Februari 2016.
- Qomariah, L., Sri Endah Indriwati & Eko Sri Sulasmi. 2014. Penerapan Pembelajaran Melalui Pendekatan Ilmiah Untuk Meningkatkan Sikap, Pengetahuan, dan Keterampilan Proses Peserta Didik Kelas X MIA SMAN 3 Malang Pada Materi Kingdom Animalia. *Journal Online UM. Vol 3, No. 1 (2014)* (<http://library.um.ac.id/ptk/index.php?mod=detail&id=66824>), diakses 14 Februari 2016.
- Sani, R.A. 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tiyansyah., Fandir, A., Utomo, Dwiyono Hari., Sudarno, Dwiyono Hari., Herlambang. 2012. Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (Tps) Dengan *Think Talk Write* (Ttw) Terhadap Hasil Belajar Geografi Siswa Kelas X SMA N 01 Bululawang. (Online), (<http://karya-ilmiah.um.ac.id/index.php/Geografi/article/view/25902>). Universitas Negeri Malang), diakses 12 Februari 2016.