**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN YANG BERORIENTASI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN KELAS X**

**Lilis Paulus, Suradi Tahmir & Ismail**

Jurusan Biologi, Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Makasar

*e-mail*: lilis\_paulus@yahoo.co.id

**Abstract :** ***Learning Tools Development Oriented on Problem Based Learning Model by Utilizing Scientific Approach for Grade X on Environment Changes Material.*** This study is Research and Development, which aims at developing the learning tools aligned with the characteristics of Problem-Based Learning (PBL) model and assessing the quality (validity, practicality, and effectiveness) of learning tools aligned with PBL learning model. The development procedure of learning tools aligned with PBL model refers to Thiagarajan development model or 4-D model. It consists of four phases, namely defining phase, design phase, development phase, and dissemination phase. The results of learning tools development which oriented on PBL model reveal that (1) in general, the overal component of learning tools (prototype 1) is confirmed as valid, the total average of the analysis result of RPP validation is 3,43 (valid), the total average of the student’s textbook is 3,52 (very valid), and the total average of LKPD is 3.36 (valid); (2) the result of limited test of prototype II indicates that it has met the criteria of practicality. The result of observation on the implementation of learning tools which oriented on PBL model is 3,67 (implemented completely) with R=0,83 (reliable); (3) in general, the result of limited test of prototype II has met the criteria of effectiveness. The results of observation during the learning which oriented on PBL model are (a) the performance of teachers I managing the learning which oriented on PBL model is X=3.78 (high from the ideal) score KG≥4.5 (very high) with R=0,81 (reliable), (b) the student’s has met the set interval of ideal time, (c) the total average of percentage of students’ positive response on learning activity is 63.89% and the students very positive response on students’ on students’ textbook is 55.56% and the students very positive response on learning activity is 44.44%, (e) the total average of percentage of students positive respons on LKPD is 61.11% and the students’ very positive response on LKPD is 38.89%, and (f) the result of learning outcome with the total percentage mastery is 88.89%, meaning that the result of learning outcome has met the requirement of individual mastery, 70 minimally, and the mastery classically is 85% minimally from the KKM score.

Keywords: *learning tools, problem-based learning, Biology*

**Abstrak:** *“****Pengembangan Perangkat Pembelajaran yang Berorientasi Model Problem Based Learning (PBL) dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X”.***

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan *(Research and Development)* yang bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran model *problem based learning* (PBL) dan untuk menilai kualiatas (kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan) perangkat pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran *problem based learning* (PBL). Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran yang berorientasi model *problem basel learning* mengacu pada model pengembangan Thiagarajan atau Model 4-D yang terdiri dari 4 tahapan yaitu pendefinisian *(define),* perancangan *(design),* pengembangan *(develop),* dan penyebaran *(dessiminate).* Hasil pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi model *problem based learning* menunjukkan bahwa (1) secara umum keseluruhan komponen perangkat pembelajaran *problem based learning* (Prototipe I) dinyatakan valid, rerata total aspek hasil analisis validasi RPP 3,43 (valid), buku peserta didik dengan rerata total aspek 3,52 (sangat valid), dan LKPD rerata total aspek 3,36 (valid). (2) secara hasil ujicoba terbatas prototipe II telah memenuhi kriteria kepraktisan, hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang berorientasi model *problem based learning* selama ujicoba adalah dengan rerata total aspek 3,67 (terlaksana seluruhnya) dengan R = 0,83 (reliabel), (3) secara umum hasil ujicoba terbatas prototipe II telah memenuhi kriteria keefektifan. Hasil pengamatan selama pembelajaran yang berorientasi model *problem based learning* adalah (a) kemampuan guru mengelola pembelajaran yang berorientasi model *problem based learning* X = 3,78 (tinggi) dari skor ideal KG ≥ 4,5 (sangat tinggi) dengan R = 0,81 (reliabel) (b) aktivitas peserta didik telah memenuhi interval waktu ideal yang telah ditentukan (c) persentase respon positif rata-rata total peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran adalah 63,89 % dan respon sangat positif rata-rata total peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran 36,11 % (d) persentase respon positif rata-rata total peserta didik terhadap buku peserta didik adalah 55,56 % dan respon sangat positif rata-rata total peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran 44,44 % (e) persentase respon positif rata-rata total peserta didik terhadap LKPD adalah 61,11 % dan respon sangat positif rata-rata total peserta didik terhadap LKPD 38,89 % (f) hasil belajar peserta didik dengan persentase ketuntasan total 88,89 % artinya hasil belajar peserta didik memenuhi syarat ketuntasan individual yaitu minimal 70 dan ketuntasan secara klasikal minimal 85 % dari nilai KKM.

**Kata Kunci***: Perangkat Pembelajaran, Problem Based Learning, Biologi*

1. **PENDAHULUAN**

 Pendidikan berfungsi membantu peserta didik dalam pengembangan dirinya, yaitu pengemban semua potensi, kecakapan, serta karakteristik pridadinya ke arah yang positif, baik bagi dirinya maupun lingkungannya (Sukmadinata, 2007). Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan dimasa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan problema kehidupan yang dihadapinya. Pendidikan harus menyentuh potensi nurani maupun potensi kompetensi peserta didik (Trianto, 2009) dalam hal pengembangan potensi diri peserta didik peran guru sangat penting. Guru dalam dunia pendidikan adalah seorang pendidik, pembimbing, pelatih, dapat menciptakan kondisi dan suasana belajar yang kondusif, yaitu suasana belajar menyenangkan, menarik, memberi rasa aman, memberikan ruang kepada peserta didik untuk berpikir aktif, kreatif dan inovatif dalam mengeksplorasi dan mengelaborasi kemampuannya (Rusman, 2010). Guru sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran, memiliki tanggung jawab dan sangat menentukan pencapaian tujuan pendidikan dalam menghadapi beberapa tantangan dan perubahan pada masa mendatang. Sebagaimana dijelaskan oleh Sani (2014) pada masa mendatang, kita akan menghadapi beberapa tantangan dan perubahan yang menuntut perubahan paradigma pendidikan. Peserta didik pada saat ini harus terbiasa mencari informasi sendiri, mampu mengidentifikasi dan merumuskan masalah, mampu bekerja efektif dalam kelompok dan membangun jaringan serta memiliki kreativitas yang tinggi, akan tetapi pembelajaran yang dilakukan di lembaga-lembaga pendidikan formal saat ini masih bersifat konvensional. Menyikapi hal tersebut perlu diadakan usaha perbaikan proses pembelajaran dengan menerapkan model-model pembelajaran inovatif, efektif, dan efisien. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam konteks sekarang ini, yakni model *problem based learning* (PBL)*.* Berdasarkan hasil penelitian Fauziah (2013) bahwa pengembangan RPP berbasis pendekatan saintifik melalui model *problem based learning* (PBL), mendapat tanggapan positif dari pendidik dan peserta didik, sehingga berdampak positif terhadap peningkatan *hard skill* dan *soft skill* peserta didik. Alimin (2014) menambahkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik menunjukkan hasil yang sangat valid, efektif dan praktis untuk diterapkan. Kemendikbud dalam Abidin (2014) mengungkapkan model *problem based learning* (PBL) merupakan suatu model pembelajaran kontekstual yang menantang peserta didik untuk belajar, bekerja secara kelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah yang diberikan ini digunakan untuk mengikat peserta didik pada rasa ingin tahu dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik lebih mudah memahaminya, lebih lanjut Trianto (2009) menyatakan bahwa model *problem based learning* (PBL)membantu peserta didik untuk memproses informasi yang sudah ada dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya. Pembelajaran yang berorientasi model *problem based learning* (PBL) penting untuk diterapkan karena salah satu tujuan pembelajaran disekolah adalah memecahkan masalah keseharian (otentik) sehingga peserta didik sudah dibiasakan dengan situasi nyata sehari-hari. Penerapan pembelajaran berorientasi model *problem based learning* (PBL)dapat melatih peserta didik menjadi lebih mandiri dan terbiasa memandang suatu masalah dari berbagai sudut pandang disiplin ilmu yang berbeda dan menekankan pada kegiatan pembelajaran yang dikaitkan dengan situasi nyata, sehingga selain dapat membuka wawasan berpikir yang beragam dari seluruh peserta didik, juga memungkinkan peserta didik dapat mempelajari berbagai konsep dan cara mengkaitkannya dengan kehidupan nyata. Untuk menerapkan model *problem based learning* (PBL)perlu perencanaan kegiatan dalam bentuk perangkat pembelajaran. Hal ini dimaksudkan agar proses pencapaian indikator hasil belajar yang telah ditetapkan dalam kurikulum dapat tercapai, karena perangkat pembelajaran memberikan kemudahan dan dapat membantu guru dalam mempersiapkan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Menurut Abidin (2014) perangkat pembelajaran merupakan alat pemandu bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Oleh sebab itu, perencanaan pembelajaran haruslah lengkap, sistematis, mudah diaplikasikan serta tetap fleksibel dan akuntabel, namun kondisi yang memprihatinkan adalah sebagian besar guru lebih senang menduplikat perencanaan pembelajaran yang sudah ada, sekedar meniru perencanaan siap pakai. Fitry (2011) mengungkapkan perangkat pembelajaran yang digunakan tentunya harus terus dikembangkan agar dapat terus menghasilkan inovasi dalam pembelajaran. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dimiliki oleh guru merupakan hasil revisi dari RPP orang lain. Guru hanya mengganti identitas sekolah, nama kepala sekolah, namanya sendiri serta tahun ajaran. Hal itu menyebabkan guru tidak mengetahui langkah-langkah kegiatan pembelajaran di dalam RPP sehingga kegiatan pembelajaran berjalan diluar jalur RPP yang ditulis. Prastowo (2011) menambahkan sebagian besar pendidik masih ditemukan menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang tinggal pakai, tinggal beli serta tanpa upaya merencanakan, menyiapkan dan menyusunnya sendiri. LKPD seperti itu hanya berisikan soal-soal latihan dan tugas yang menyebabkan peserta didik malas untuk menjawabnya, tidak termotivasi untuk belajar dan terkadang kurang sesuai dengan model pembelajaran yang diajarkan. Kebiasaan tersebut sudah tidak sesuai dengan konteks pendidikan saat ini, sebaiknya peserta didik harus diarahkan agar mereka terbiasa mencari informasi, menganalisa, berpikir kritis, berkomunikasi, memiliki sikap ilmiah dan mampu menyelesaikan masalah. Berdasarkan uraian tersebut sangat perlu dikembangkan perangkat pembelajaran yang berorientasi model *problem based learning* (PBL)*,* khususnya rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku peserta didik, lembar kerja peserta didik (LKPD) pada materi perubahan lingkungan dengan harapan dapat memfasilitasi guru dan peserta didik dalam pembelajaran. Rumusan Masalah dalam penelitian ini yakni; Bagaimana mengembangkan perangkat pembelajaran (RPP, LKPD, buku peserta didik) yang berorientasi model *problem based learning* (PBL) dengan pendekatan saintifik pada materi perubahan lingkungan kelas X yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif?

**B. METODE**

Jenis Penelitian ini adalah penelitian pengembangan *(research and development),* berupa pengembangan perangkat pembelajaran (RPP, buku peserta didik dan LKPD) yang berorientasi model *problem based learning* (PBL) dengan mengadaptasi model pengembangan perangkat pembelajaran dari Thiagarajan yang dikenal dengan 4-D yaitu pendefinisian *(define),* perancangan *(design),* pengembangan *(develop),* dan penyebaran *(dessiminate).* Tahap-tahap pengembangan perangkat pembelajaran diuraikan sebagai berikut:

1. **Tahap pendefenisian/ pembatasan *(define)***

 Tujuan dari tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Ada 5 langkah pokok di dalam tahap ini, yaitu:

1. Analisis awal

Analisis awal digunakan untuk mendefinisikan masalah mendasar yang dihadapi guru biologi dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik, kemudian mencari alternatif pemecahan yang lebih baik dan efisien. Tahap ini dilakukan telaah terhadap proses pembelajaran biologi di kelas yang di jadikan sebagai subjek penelitian. Hasil telaah yang telah dilakukan peneliti menemukan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep biologi tanpa menggunakan sumber belajar yang dapat melibatkan peserta didik secara langsung berinteraksi dengan objek yang dipelajari.

1. Analisis peserta didik

Analisis peserta didik merupakan telaah tentang karakteristik peserta didik, tujuan dari analisis untuk mengetahui karakteristik peserta didik yang meliputi latar belakang pengetahuan peserta didik, perkembangan kognitif peserta didik dan pengalaman belajar peserta didik.

1. Analisis konsep/materi

Analisis konsep/materi bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyususn secara sistematis konsep-konsep utama yang akan dipelajari peserta didik. Konsep-konsep ini disusun secara hierarki dan memilah-milah konsep itu berdasarkan peranannya dalam materi yang harus diajarkan.

1. Analisis tugas

 Analisis tugas adalah sekumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran berdasarkan kajian kurikulum yang berlaku ketika perancangan perangkat akan dilakukan. Analisis tugas dilakukan untuk merinci isi materi ajar dalam bentuk garis besar yang mencakup: analisis struktur isi; analisis prosedural; dan analisis proses informasi. Analisis tugas ini mengacu pada kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang ada dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

1. Perumusan tujuan pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan untuk mengkonversi tujuan analisis materi menjadi tujuan-tujuan pembelajaran khusus yang dinyatakan dalam tujuan afektif, psikomotorik, kognitif. Penyusunan tujuan pembelajaran didasarkan pada kompetensi dasar yang tercantum dalam kurikulum yang berlaku.

1. **Tahap perancangan *(design)***

Tahap perancangan ini bertujuan untuk menghasilkan *prototipe* pembelajaran yang dikembangkan, mencakup penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format dan perancangan awal perangkat pembelajaran. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Penyusunan tes hasil belajar

Berdasarkan analisis materi dan perumusan tujuan pembelajaran, maka dapat disusun tes yang menjadi instrument pengumpul data tentang tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi perubahan lingkungan yang akan diajarkan. Dalam menyusun tes hasil belajar disusun berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran, yang berisi peta penyebaran butir pertanyaan yang sudah dipersiapkan untuk ketercapaian penguasaan materi. Tes hasil belajar yang disusun harus dapat mengukur hasil belajar peserta didik setelah melakukan pembelajaran.

1. Pemilihan media yang sesuai tujuan

Pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis materi dan fasilitas yang ada di sekolah. Media pembelajaran yang dipilih harus dapat memfasilitasi peserta didik untuk memahami materi yang diajarkan dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL).

1. Pemilihan format

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran meliputi pemilihan format untuk merancang isi materi, pemilihan sumber belajar. Pemilihan format dapat dilakukan dengan mengkaji format perangkat pembelajaran yang telah ada. Format RPP disesuaikan dengan format RPP dalam kurikulum 2013 yang memuat kompetensi dasar, kompetensi inti, indikator pencapaian hasil belajar, alokasi waktu, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran (kegiatan awal, kegiatan inti, kegiatan akhir), sumber belajar, dan instrument penilaian, selanjutnya untuk format LKPD dilengkapi petunjuk yang jelas dan sistematis dan untuk fomat buku peserta didik memuat kompetensi dasar, materi ajar berisikan garis besar bab, tujuan yang hendak dicapai setelah mempelajari materi ajar, dan berisikan uraian materi yang harus dipelajari. Bagan atau gambar yang mendukung ilustrasi pada uraian materi, uji diri setiap sub materi pokok bahasan berupa soal-soal. Format pengembangan perangkat yang dipilih mencirikan model *problem based learning* (PBL) baik pada RPP, LKPD, dan buku peserta didik.

1. Rancangan awal

Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dikerjakan sebelum uji coba dilaksanakan. Rancangan awal perangkat pembelajaran meliputi; RPP, LKPD, buku peserta didik. Seluruh perangkat pembelajaran yang dihasilkan pada tahap ini disebut perangkat pembelajaran *prototipe I.*

1. **Tahap pengembangan *(develop)***

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli yang meliputi validasi perangkat pembelajaran oleh ahli diikuti dengan revisi. Setelah itu diujicobakan secara terbatas.

1. Validasi ahli

Validasi ahli adalah penilaian perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan peneliti dan divalidasi oleh para ahli. Penilaian para ahli terhadap perangkat pembelajaran meliputi: format, bahasa, ilustrasi dan isi yang disesuaikan dengan taraf pemikiran peserta didik tingkat SMA. Untuk setiap indikator diatas dibagi menjadi sub-sub indikator sebagai berikut:

1. Format RPP terdiri atas: kesesuaian format kurikulum 2013, kemampuan terkandung dalam standar kompetensi, ketetapan penjabaran dari kompetensi inti ke kompetensi dasar, kejelasan rumusan indikator, indikator dikembangkan menjadi beberapa tujuan pembelajaran dan kesesuaian tujuan pembelajaran dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.
2. Format LKPD terdiri atas petunjuk mengerjakan LKPD, rumusan tujuan pembelajaran, kejelasan pembagian materi, pengaturan ruang/tata letak, ada prosedur kegiatan serta ada kesimpulan materi.
3. Format buku peserta didik terdiri atas kejelasan pembagian materi, penomoran, keseimbangan antara teks dan ilustrasi, jenis dan ukuran huruf, serta pengaturan ruang (tata letak).
4. Uji coba terbatas

Uji coba terbatas dilakukan hanya satu kali pada satu kelas. Tujuannya untuk mendapatkan saran dari pengamat dan peserta didik dalam rangka revisi perangkat pembelajaran *prototipe* II*.* Rangkaian kegiatan uji coba terdiri atas dua tahap yaitu pelaksanaan proses pembelajaran (uji coba perangkat), dan tes akhir setelah uji coba selesai. Hasil uji coba dianalisis dan digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran *prototipe* II untuk menghasilkan *prototipe* III.

1. **Tahap penyebaran *(disseminete)***

Pada tahap ini merupakan tahapan penggunaan perangkat yang telah dikembangkan dan telah diujicoba pada skala yang lebih luas. Tujuan tahap ini untuk menguji efektivitas perangkat dalam kegiatan pembelajaran. Tahap penyebaran dilakukan dalam skala terbatas. Penyebaran pada skala terbatas ini dilakukan dalam bentuk sosialisasi dan penerapan terbatas disekolah lain.

**C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian:**Kegiatan uji coba dilakukan pada kelas MIA X1 selama 4 kali pertemuan. 3 kali pertemuan digunakan untuk proses belajar mengajar, dan 1 kali pertemuan dilaksanakan untuk tes hasil belajar (THB). Uji coba lapangan bertujuan untuk memperoleh masukan dari pengamat dan peserta didik secara langsung terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dalam uji coba ini yang diamati adalah kemampuan guru mengelola pembelajaran yang meliputi kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir, keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang meliputi sintaks PBL, interaksi sosial, dan prinsip reaksi, serta aktifitas peserta didik yang meliputi 9 aktifitas. Setelah kegiatan pembelajaran selesai dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis model PBL, selanjutnya peserta didik diberikan angket untuk mengetahui respon peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap model pembelajaran, buku peserta didik dan LKPD.

1. Analisis kepraktisan perangkat pembelajaran

 Data kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari analisis data keterlaksanaan perangkat pembelajaran. Hasil uji coba yang diamati oleh dua orang pengamat dapat dilihat pada lampiran 31. Rangkuman hasil analisis data terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran dapat dilihat pada rangkuman Tabel 4.13.

 Tabel 4.13 Hasil Analisis Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Aspek | *Percentage of* | Kategori | Rata-rata hasil  | Kategori |
| pengamatan | *Agreements* | pengamatan |
| 1 | Aspek sintaks | 0,87 | Reliabel | 3,73 | Terlaksana seluruhnya |
| 2 | Interaksi sosial | 0,83 | Reliabel | 3,58 | Terlaksana seluruhnya |
| 3 | Tingkah laku guru | 0,80 | Reliabel | 3,70 | Terlaksana seluruhnya |
| Rata-rata total | 0,83 | Reliabel | 3,67 | Terlaksana seluruhnya |

 Analisis reliabilitas hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran secara keseluruhan adalah R = 83 % atau 0,83 yang berarti reliabel (dapat dipercaya). Rata-rata hasil pengamatan oleh 2 orang pengamat M = 3,67 berada pada kategori terlaksana seluruhnya (M > 2).

1. Analisis keefektifan perangkat pembelajaran

Adapun cakupan hasil analisis data keefektifan perangkat pembelajaran setelah diuji coba dapat dilihat pada Tabel 4.14.

1. Data angket respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran.

Tabel 4.14 Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik Terhadap Perangkat Pembelajaran dan Pelaksanaan Pembelajaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Respon | Respon peserta didik terhadap |
| Buku peserta didik | LKPD | Kegiatan pembelajaran |
| % | % | % |
| 1 | Sangat positif | 44,44 | 38,89 | 36,11 |
| 2 | Positif | 55,56 | 61,11 | 63,89 |
| 3 | Negatif | 0 | 0 | 0 |

 Hasil respon peserta didik pada tabel di atas dianalisis sebagai berikut:

1. Hasil respon peserta didik terhadap buku peserta didik setelah uji coba, terlihat respon persentase peserta didik 44,44 % memberi respon sangat positif dan 55,56 % memberi respon positif sedangkan peserta didik yang memberikan respon negatif 0 %. Data ini menunjukkan bahwa respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran berada pada kategori sangat positif dan positif.
2. Hasil respon peserta didik terhadap LKPD setelah uji coba, terlihat respon persentase peserta didik 38,89 % memberi respon sangat positif dan 61,11 % memberi respon positif sedangkan peserta didik yang memberikan respon negatif 0 %. Data ini menunjukkan bahwa respon peserta didik terhadap LKPD berada pada kategori sangat positif dan positif.
3. 3. Hasil respon peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran setelah uji coba, terlihat respon persentase peserta didik 36,11 % memberi respon sangat positif dan 63,89 % memberi respon positif sedangkan peserta didik yang memberikan respon negatif 0 %. Data ini menunjukkan bahwa respon peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran berada pada kategori sangat positif dan positif.
4. Kemampuan guru mengelola pembelajaran. Adapun hasil analisis tentang kemampuan guru mengelola pembelajaran berorientasi model *problem based learning* (PBL) dapat dilihat secara lengkap pada lampiran 26. Rangkuman data hasil analisis kemampuan guru mengelola pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Hasil Analisis Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Aspek pengamatan | *Percentage of* | Rata-rata hasil | Kategori |
| *Agreements* | pengamatan |
| 1 | Kegiatan awal | 0,80 | 3,70 | Tinggi |
| 2 | Kegiatan inti | 0,78 | 3,74 | Tinggi |
| 3 | Penutup | 0,89 | 3,83 | Tinggi |
| 4 | Pengelolaan waktu | 0,91 | 3,87 | Tinggi |
| Rata-rata total | 0,81 | 3,78 | Tinggi |

Keseluruhan tahap kegiatan pembelajaran yang dikelola oleh guru dengan nilai rata-rata pengamatan 3,78 berada pada kategori tinggi dengan nilai reliabilitas 0,81.

1. Tes hasil belajar. Data hasil belajar setelah uji coba diperoleh dengan menggunakan instrumen tes hasil belajar yang terdiri dari 30 butir soal pilihan ganda. Tes hasil belajar yang disusun harus dapat mengukur penguasaan peserta didik terhadap materi setelah proses pembelajaran. Hasil analisis data tes hasil belajar secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 33. Rangkuman hasil analisis data hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Analisis Hasil Belajar Peserta Didik

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Kategori | Frekuensi | Persentase (%) |
| 1 | Tuntas | 32 | 88,89 |
| 2 | Tidak tuntas | 4 | 11,11 |
| Ketuntasan secara klasikal (Ttot > 85%) | Tuntas |

 Tabel 4.16 menunjukkan bahwa persentase kategori ketuntasan hasil belajar peserta didik adalah 88,89 % dengan frekuensi 32. Nilai ini menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik mencapai ketuntasan klasikal. Berdasarkan ketuntasan bahwa seorang peserta didik dinyatakan berhasil secara individual jika memperoleh nilai minimum 70 (KKM yang harus dicapai peserta didik kelas MIA X1 SMA Negeri 3 Takalar pada mata pelajaran Biologi). Peserta didik dikatakan berhasil secara klasikal jika minimal 85 % peserta didik mencapai skor 70.

1. Aktifitas peserta didik. Data aktifitas peserta didik selama pembelajaran berorientasi model *problem based learning* (PBL) diperoleh dari instrumen lembar pengamatan aktifitas peserta didik selama kegiatan uji coba yang diamati oleh dua orang pengamat. Lembar pengamatan aktifitas peserta didik diisi dengan memberikan tanda/kode jenis aktifitas tertentu yang telah ditetapkan pada kolom pengamatan yang telah disediakan setiap lima menit. Data hasil analisis tentang aktivitas peserta didik selama pembelajaran berorientasi model *problem based learning* (PBL) dapat dilihat secara lengkap pada lampiran 27. Rangkuman data hasil analisis aktifitas peserta didik selama pembelajaran berorientasi model *problem based learning* (PBL) dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Hasil Analisis Persentase Waktu Aktivitas Peserta Didik

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kategori aktifitas | Interval | Persentase waktu (%) |
| peserta didik | toleransi (%) | Kelompok 1 | Kelompok 2 |
| 1 | 6 – 16 | 12,50 | 12,04 |
| 2 | 6 – 16 | 11,11 | 12,50 |
| 3 | 17 – 27 | 17,13 | 19,90 |
| 4 | 6 – 16 | 11,11 | 10,18 |
| 5 | 17 – 27 | 21,30 | 19,44 |
| 6 | 1 – 11 | 9,26 | 7,87 |
| 7 | 6 – 16 | 11,57 | 11,57 |
| 8 | 1 – 11 | 6,02 | 6,48 |
| 9 | 0 | 0,00 | 0 |
| Jumlah | 100 | 100 |

Berdasarkan data pada Tabel 4.17, sembilan atau seluruh kegiatan/aktifitas peserta didik telah terpenuhi sesuai dengan interval toleransi waktu idealnya yang berarti bahwa setiap peserta didik telah melaksanakan pembelajaran berorientasi model *problem based learning* (PBL) dengan baik. Data tersebut terlihat rata-rata persentase waktu yang dihabiskan oleh peserta didik dalam aktifitas pembelajaran berada dalam rentang waktu ideal yang ditoleransi.

**Pembahasan:** Setelah uji coba dilakukan maka pembahasan hasil penelitian ini meliputi tiga hal yaitu kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Hasil uji coba yang dilakukan kemudian dijadikan sebagai dasar untuk melihat sejauh mana kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

1. **Kevalidan perangkat pembelajaran**

 Perangkat pembelajaran yang dikembangkan sebelum diuji coba divalidasi oleh dua validator ahli untuk melihat sejauh mana layak tidaknya suatu perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan sebagaimana diungkapkan oleh Prapti (2012) sebelum perangkat pembelajaran digunakan dalam proses pembelajaran hendaknya mempunyai status valid dengan kriteria baik dan dapat digunakan dengan revisi kecil.

 Berdasarkan hasil penilaian oleh dua validator diperoleh hasil bahwa secara umum keseluruhan komponen perangkat pembelajaran *problem based learning* (*prototipe* I) dan instrumennya dinyatakan valid. Meskipun secara keseluruhan perangkat dan instrumennya memenuhi kriteria valid, namun terdapat saran ahli sehingga dapat diterapkan dengan revisi untuk penyempurnaan perangkat tersebut. Revisi untuk RPP diantaranya: materi pembelajaran diuraikan pada RPP, dicantumkan kelas/semester, sumber belajar buku peserta didik ditulis secara lengkap, dicantumkan penilaiannya. Revisi untuk buku peserta didik diantaranya: setiap gambar dicantumkan sumbernya, data perubahan lingkungan disajikan secara sistematis, gambar diperjelas, penggunaan huruf dan spasi tidak seragam. Revisi untuk LKPD diantaranya: LKPD satuan pendidikan dan waktu sudah dicantumkan pada LKPD, gambar sudah diperjelas, tidak perlu mencantumkan fase-fase sintaks *problem based learning* (PBL).

 Hasil analisis validasi untuk perangkat pembelajaran yang meliputi pertama rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) diperoleh nilai rata-rata total kevalidan 3,43 yang berarti bahwa secara umum RPP yang akan digunakan termasuk dalam kategori valid. Kedua buku peserta didik diperoleh nilai rata-rata total kevalidan 3,52 yang berarti bahwa secara umum buku peserta didik yang akan digunakan termasuk dalam kategori sangat valid. Ketiga lembar kerja peserta didik diperoleh nilai rata-rata total kevalidan 3,36 yang berarti bahwa secara umum LKPD yang akan digunakan termasuk dalam kategori valid. Demikian juga instrumen yang dikembangkan berada dalam batas interval (2,5 ≤ *x* ≤ 4,0) yang artinya rata-rata keseluruhan yang divalidasi berada pada kategori valid. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian Alimin (2014) bahwa pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada pokok bahasan geometri untuk peserta didik kelas X dapat memenuhi kriteria kevalidan.

1. **Kepraktisan perangkat pembelajaran**

 Data kepraktisan perangkat diperoleh dari analisis data keterlaksanaan perangkat pembelajaran hasil uji coba oleh dua orang pengamat. Hasil analisis terhadap pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran dilakukan dengan menghitung reliabilitas (derajat kepercayaan) instrumen agar data hasil uji coba layak digunakan untuk menilai kepraktisan perangkat pembelajaran.

 Nilai kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari data hasil observer atau para pengamat yang telah ditunjuk untuk menilai sejauh mana perangkat pembelajaran dapat dilaksanakan. Hasil uji coba diperoleh dari hasil pengamatan oleh dua orang pengamat dengan rata-rata 3,67 yang berarti bahwa keterlaksanaan perangkat pembelajaran secara keseluruhan berada pada kategori terlaksana seluruhnya dan analisis reliabilitas hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran secara keseluruhan adalah 83 % yang berarti reliabel (dapat dipercaya).

 Menurut Nurfathurrahmah (2012) penilaian suatu perangkat pembelajaran dikatakan praktis, jika memenuhi dua kriteria, yaitu perangkat yang dikembangkan dapat ditetapkan menurut penilaian para ahli dan perangkat yang dikembangkan dapat diterapkan secara riil di lapangan. Hal ini mendukung oleh hasil validasi keseluruhan instrumen (lembar pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran) berada pada kategori sangat valid. Komponen-komponen yang menjadi penilaian dalam RPP telah terlaksana seluruhnya dengan mencapai kepraktisan digunakan dalam pembelajaran model *problem based learning* (PBL)khususnya materi perubahan lingkungan.

1. **Keefektifan perangkat pembelajaran**

 Suatu perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi empat kriteria keefektifan yaitu: Data angket respon peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran, buku peserta didik dan LKPD dimana lebih dari 50 % peserta didik memberi respon positif dan minimal 70 % dari jumlah aspek yang ditanyakan; Kemampuan guru mengelola pembelajaran memadai apabila nilai KG minimal berada dalam kategori tinggi; Tes hasil belajar, peserta didik berhasil dalam belajar jika ketuntasan belajar peserta didik secara individual minimal 70 dan secara klasikal minimal 80 % terhadap standar ketuntasan minimal; serta aktifitas peserta didik ideal, apabila enam dari sembilan kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan terpenuhi (Nurdin, 2007).

 Adapun penjelasan tentang data keefektifan perangkat pembelajaran selama uji coba sebagai berikut:

1. Angket respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran.

 Hasil angket respon peserta didik merupakan pendukung keefektifan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran. Perangkat yang dinilai berupa buku peserta didik, LKPD dan kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis data tentang respon peserta didik, maka rata-rata peserta didik merespon positif terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan melebihi dari 50 %.

 Peserta didik memberi respon positif terhadap keseruhan aspek yang ditanyakan, dimana respon peserta didik terhadap buku peserta didik dengan persentase sangat positif 44,44 %, respon positif 55,56 %, respon negatif 0. Respon peserta didik terhadap LKPD persentase sangat positif 38,89 %, persentase positif 61,11 %, persentase negatif 0 dan respon peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran terlihat persentase respon sangat positif 36,11, respon positif 63,89 %, persentase negatif 0 %.

 Nurdin (2007) mengungkapkan kriteria yang ditetapkan untuk menentukan bahwa peserta didik memberi respon positif terhadap kegiatan pembelajaran, buku peserta didik, dan LKPD adalah jika lebih dari 50 % peserta didik memberi respon positif terhadap minimal 70 % dari jumlah aspek yang ditanyakan.

 Hal ini membuktikan bahwa secara umum peserta didik dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan yang berorientasi model *problem based learning* (PBL)berkembang secara signifikan, sebagai dampak dari proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam mengkonstruksi pemahaman dan pengalamannya sendiri. Sejalan dengan pandangan kontruktivisme, Suparno (1997) bahwa belajar merupakan proses asimilasi dan menghubungkan pengalaman nyata atau bahan yang dipelajari dengan pemahaman yang sudah dimiliki seseorang sebelumnya.

1. Kemampuan guru mengelola pembelajaran

 Kemampuan guru mengelola pembelajaran *problem based learning* (PBL) selama uji coba dengan nilai rata-rata total pengamatan 3,78 berada pada kategori tinggi dengan nilai reliabilitas 0,81. Jadi berdasarkan syarat keefektifan perangkat, maka kemampuan guru mengelola pembelajaran *problem based learning* (PBL)dinyatakan efektif. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata skor dari setiap pertemuan minimal berada pada kategori tinggi dan nilai reliabilitasnya minimal ≥ 0,75.

 Data hasil uji coba yang telah dilaksanakan, menunjukkan bahwa setiap fase terlaksana dengan baik. Hal ini terbukti dari hasil analisis kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berada pada kategori tinggi. Meskipun demikian pengelolaan pembelajaran oleh guru belum memenuhi kategori sangat tinggi. Hal ini terkait dengan pengelolaan waktu pada saat penyelesaian masalah karena tidak terbiasanya guru dan peserta didik dengan model *problem based learning* (PBL) yang memiliki sintaks dan waktu yang telah ditentukan.

 Keterbatasan guru dalam pemberian hal tersebut, untuk mencapai tingkat pengelolaan pembelajaran yang maksimal dalam pembelajaran *problem based learning* (PBL)perlu pembiasaan yang dilakukan oleh guru dan peserta didik. Hal ini sesuai prinsip khusus dalam pengelolaan pembelajaran, yaitu prinsip interaktif yang mengandung makna bahwa mengajar bukan hanya sekedar menyampaikan informasi dari guru ke peserta didik tetapi mengajar dianggap proses mengatur lingkungan yang dapat memotivasi peserta didik untuk belajar. Melalui proses interaksi, memungkinkan kemampuan peserta didik akan berkembang baik mental maupun intelektual (Sanjaya, 2009).

1. Aktifitas peserta didik.

 Data yang diperoleh aktifitas peserta didik dikategorikan efektif karena waktu yang digunakan untuk setiap aktifitas sesuai dengan toleransi waktu ideal yang telah diharapkan dan semua kategori aktifitas peserta didik terpenuhi. Hasil ini melebihi syarat efektifitas dimana minimal 6 dari 9 kategori terpenuhi.

 Pencapaian waktu ideal dari setiap aktifitas yang dilakukan oleh peserta didik merupakan dampak dari model pembelajaran yang berorientasi *problem based learning* (PBL)dimana peserta didik diberi kesempatan untuk mengkonstruksi sendiri pemahamannya dan peserta didik terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran terutama pada saat kegiatan inti dalam pembelajaran *problem based learning* (PBL)yakni ketika bekerjasama dalam memecahkan masalah dan menyajikan hasil karya (Iwan, 2012).

1. Tes hasil belajar

 Tes hasil belajar adalah seseorang yang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti (Hamalik, 2008). Hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi peserta didik dan sisi guru. Dari sisi peserta didik, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut terwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif, psikomotorik, sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselesaikan bahan pelajaran (Dimyati, 2010).

 Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur ketercapaian kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi terhadap pembelajaran. Tes hasil belajar peserta didik dari data uji coba secara keseluruhan menunjukkan bahwa persentase ketuntasan belajar peserta didik adalah 88,89 % peserta didik yang mencapai ketuntasan klasikal dari 36 peserta didik, akan tetapi ada 4 orang peserta didik yang tidak tuntas. Hal ini disebabkan kurangnya perhatian peserta didik dalam menerima materi yang disampaikan oleh pendidik, kurang aktif menjawab soal-soal dalam LKPD dan kurang siapnya peserta didik dalam belajar.

 Berdasarkan persentase ketuntasan (88,89 %) berarti peserta didik telah mencapai ketuntasan secara klasikal. Kriteria ini mengacu pada syarat ketuntasan belajar yaitu ketuntasan individual jika mencapai nilai minimal 70 dan secara klasikal 85 % peserta didik mencapai ketuntasan minimum. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran berdasarkan nilai kevalidan, kepraktisan dan keefektifan telah memenuhi kriteria sehingga perangkat yang diujicobakan dalam pembelajaran sudah bisa dijadikan sebagai *prototipe* akhir dan cocok digunakan dalam pembelajaran khusunya untuk materi perubahan lingkungan.

 Tingginya pencapaian ketuntasan klasikal (88,89 %) memberikan sumbangsi besar terhadap keberhasilan peserta didik dalam memahami materi pelajaran yang berorientasi model *problem based learning* (PBL)*.* Sejalan dengan pendapat Prapti, dkk (2013) bahwa pembelajaran berorientasi model *problem based learning* (PBL)yang dilakukan secara nyata dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

 Model *problem based learning* (PBL)dilihat dari sudut teoritis bahwa model tersebut berpusat pada peserta didik dan pada dasarnya berasal dari teori belajar konstruktivisme. Yuleilawati (2004) mengemukakan beberapa ciri-ciri pembelajaran yang konstruktivis yaitu: pengetahuan dibangun berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang telah ada sebelumnya; belajar adalah merupakan penafsiran personal tentang dunia; belajar merupakan proses yang aktif dimana makna dikembangkan berdasarkan pengalaman; pengetahuan tumbuh karena adanya perundingan (negosiasi) makna melalui berbagai informasi atau menyepakati suatu pandangan dalam berinteraksi atau bekerja sama dengan orang lain; serta belajar harus disituasikan dalam latar (*setting*) yang realistik, penilaian harus terintegrasi dengan tugas dan bukan merupakan kegiatan yang terpisah.

 Pembelajaran yang mengacu pada pandangan konstruktivisme lebih memfokuskan pada kesuksesan peserta didik dalam mengorganisasikan pengalaman mereka dengan kata lain peserta didik lebih berpengalaman untuk mengonstruksi sendiri pengetahuan mereka melalui asimilasi dan akomodasi. Pandangan kaum konstruktivis bahwa belajar adalah suatu proses organik untuk menemukan sesuatu, bukan suatu proses mekanik untuk mengumpulkan fakta. Jelas bahwa bagi konstruktivisme, kegiatan belajar adalah kegiatan yang aktif, dimana pembelajar membangun sendiri pengetahuannya dan bertanggungjawab atas hasil belajarnya (Suparno, 1997).

 Beberapa hasil penelitian mengungkapkan bahwa menggunakan model *problem based learning* (PBL)mampu meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Sejalan yang telah dilakukan oleh Muspita dkk (2013), Wulandari (2011) serta Fatimah & Nasikh (2009) dalam hasil penelitiannya bahwa model *problem based learning* (PBL)mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

 Model *problem based learning* (PBL)dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik karena model inimemberikan kesempatan peserta didik untuk berperan aktif dalam mempelajari dan menemukan sendiri informasi atau data untuk diolah menjadi konsep, teori, atau kesimpulan. Belajar dengan adanya masalah mengandung arti bahwa peserta didik disajikan suatu permasalahan yang autentik dan bermakna. Persoalan seperti ini dapat dianggap tidak mudah bagi peserta didik karena dalam mencari solusi atas permasalahan peserta didik harus memikirkan, menemukan, dan menceritakan ide-ide pemecahan atas permasalahan tersebut sampai kepada pengungkapan melalui kegiatan diskusi klasikal. Berdasarkan hal tersebut model *problem based learning* (PBL)dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya yang belum menggunakan model *problem based learning,* terlihat bahwa ketuntasan klasikal mencapai 88,89 % atau 89 %.

 Menurut Sudradjat (2011) hal lain yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik karena model *problem based learning* (PBL)memiliki keunggulan-keunggulan diantaranya peserta didik lebih memahami konsep yang diajarkan sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut, melibatkan secara aktif dalam memecahkan suatu permasalahan dan menuntut keterampilan berpikir peserta didik yang lebih tinggi, pengetahuan tertanam berdasarkan skema yang dimiliki peserta didik sehingga pembelajaran menjadi bermakna, peserta didik dapat merasakan manfaat pembelajaran sebab masalah-masalah yang diselesaikan langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata, hal ini dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan peserta didik terhadap bahan yang dipelajari, menjadikan peserta didik lebih mandiri dan dewasa, mampu memberi aspirasi dan menerima pendapat orang lain, menanamkan sikap sosial yang positif diantara peserta didik, serta pengkondisian peserta didik dalam belajar kelompok yang saling berinteraksi terhadap pembelajar dan temannya sehingga pencapaian ketuntasan belajar peserta didik dapat diharapkan.

**D. KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan:Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada bab IV sebelumnya, peneliti dapat menyimpulkan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi model *problem based learning* (PBL) dengan pendekatan saintifk adalah sebagai berikut:Kualitas perangkat pembelajaran berorientasi model *problem based learning* (PBL) dengan pendekatan saintifik telah memenuhi kriteria;

1. Hasil analisis validasi para ahli, menunjukkan perangkat pembelajaran berorientasi model *problem based learning* (PBL) dengan pendekatan saintifik berada pada kategori valid.
2. Hasil analisis uji coba lapangan menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berorientasi model *problem based learning* (PBL) dengan pendekatan saintifik memenuhi kriteria praktis.
3. Hasil uji coba lapangan menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berorientasi model *problem based learning* (PBL) dengan saintifik memenuhi kriteria efektif.

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian maka dapat disarankan:

1. Penerapan pengembangan perangkat pembelajaran yang berorientasi model *problem based learning* (PBL)pada kegiatan pembelajaran di kelas, pendidik hendaknya memfasilitasi peserta didik dalam belajar sehingga segala kebutuhan peserta didik dalam proses belajarnya terpenuhi baik terkait pengetahuan, keterampilan dan sikap.
2. Bagi peneliti berikutnya, disarankan untuk melakukan penelitian tentang pengembangan perangkat pembelajaran yang berorientasi model *problem based learning* (PBL) pada mata pelajaran apapun dan juga di tempat yang berbeda.

**E. DAFTAR PUSTAKA**

Abdullah, Ridwan. 2008. *Implementasi Problem Based Learning pada Proses Pembelajaran di BPTP Bandung.* Tessis. Tidak Diterbitkan. Bandung: Pendidikan Teknik Elektro FPTK UPI.

Abidin, Yunus. 2014. *Desain System Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: PT Refika Adimata.

Alimin, Rismawati. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Saintifik pada Pokok Bahasan Geometri untuk Peserta Didik SMA Kelas X*. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar. Tidak Diterbitkan.

Anonim. 2012.

[http://](http://Sistem-Pertanian-            Terpadu.blogspot.com/2013/01/jenis-%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20jenis%20limbah-dan-daur-ulang.html)*[Sistem-Pertanian-](http://Sistem-Pertanian-            Terpadu.blogspot.com/2013/01/jenis-%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20jenis%20limbah-dan-daur-ulang.html)*

 *[Terpadu](http://Sistem-Pertanian-            Terpadu.blogspot.com/2013/01/jenis-%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20jenis%20limbah-dan-daur-ulang.html)*[.blogspot.com/2013/01/jenis- jenis limbah-dan-daur-ulang.html](http://Sistem-Pertanian-            Terpadu.blogspot.com/2013/01/jenis-%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20jenis%20limbah-dan-daur-ulang.html). Diakses 13 januari 2015.

Atsnan & Gazali 2013. *Makalah Penerapan*

*Pendekatan Scientifi dalam Pembelajaran Matematika SMP Kelas VII Materi Bilangan (Pecahan).*Makalah Dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika di jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY pada tanggal 9 November 2013.

Daryanto. 2014. *Pendidikan Pembelajaran*

*Saintifik Kurikulum 2013.* Yogyakarta: Gava Media.

Departemen Pendidikan Nasional. 2008.

*Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.

Dimyati dan Mudjiono. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Fatimah & Nasikh. 2009. *Efektivitas Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Teknik Peta Konsep dalam Meningkatkan Proses dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X SMAN 2 Malang.* Malang: Universitas Negeri Malang. JPE-Vol 2, nomor 1.

Fauziah., Abdullah., & Hakim. 2013. *Pembelajaran Saintifik Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah:* Jurnal Invotec Agustus 2013, Volume IX Nomor 2.

Fitry, Amalia. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Statistika Dasar Bermuatan Pendidikan Karakter dengan Metode Problem Based Learning.* JURNAL PP VOLUME 1, NO. 2, DESEMBER 2011.

Hafid. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah pada Materi Kerusakan dan Pencemaran Lingkungan untuk Siswa Kelas X.* Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar. Tidak dipublikasi.

Hamalik, Oemar. 2008. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem.* Jakarta: PT Bumi Aksara.

Hobri. 2009. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Developmental Research) Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika).* Program Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember.

Indriyani, I.R. 2013. *Pengembangan LKS Berbasis Siklus Belajar (Learning Cycle) 7E untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Mengembangkan Kemampaun Berpikir Kritis pada Siswa SMA Kelas X Pokok Bahasan Elektromagnetik.* Tesis. PPs Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Tidak diterbitkan

Irnaningtyas. 2014. *Biologi untuk SMA/MA kelas X kurikulum 2013*. Jakarta: Erlangga.

Iwan. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati Beorientasi Problem Based Learning untuk Siswa Kelas X SMA.* Makassar*:* Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.

Karmana, Oman. 2013. *Biologi untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam.* Bandung: Grafindo Media Pratama.

Khristiyono. 2014. *Bupena Buku Penilaian Autentik Biologi untuk SMA/MA Kelas X.* Jakarta: Erlangga.

Kosasih. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013.* Bandung: Yrama Widya.

Lismadiana. 2013. *Peran Perkembangan Motorik pada Usia Dini, Jurnal Ilmiah Keolahragaan Februari 2013, Th II, No 3, No ISSN: 2252-3375.* Universitas Negeri Yogyakarta.

Mappe. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran* *Berbasis Masalah dengan Pendekatan Scientific pada Materi Pokok Himpunan untuk Siswa Kelas VII SMP di Kabupaten Sidrap.* Tessis. Tidak Diterbitkan. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Makassar.

Muspita, Lasmawan, & Sariyasa. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis, Motivasi Belajar dan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas VII SMPN 1 Aikmel.* Jurnal PPs Universitas Pendidikan Ganesha (volume 3 tahun 2013).

Nurfathurrahmah. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) dengan Metode Resitasi pada Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa SMA Kelas XI*. Tesis. PPs Universitas Negeri Makassar. Tidak diterbitkan.

Nur. 2011. *Model Pembelajaran Berbasis*

 *Masalah*. Surabaya: Pusat Sains dan

 Matematika Sekolah UNESA.

Nurdin. 2007. *Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar*. Disertasi: PPs Universitas Negeri Surabaya.

Nurkhayati. 2009. *Biologi untuk SMA/MA Kelas X dan Ilmu-Ilmu Alam.* Jakarta. Grama Widya.

Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif*

 *Membuat Bahan Ajar Inovatif*.

 Jogjakarta: DIVA Press.

Prapti, Enni. & Susanti. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Sistem Pencernaan Makanan Bervisi Pendidikan Karakter*. Jurnal ilmu pendidikan,(<http://journal> unnes.ac.id./sju/index.php/jere, diakses 5 juli 2015)..

Runi. 2005. *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Mata Pelajaran Sains Konsep Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah* (*Problem Based Learning*). Tesis pada PPS UPI: tidak diterbitkan.

Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sani, Ridwan. 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Sanjaya, Wina. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan Jilid 3.* Jakarta: Kencan Prenada Media Group.

Subanindro. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Trigonometri Berorientasikan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Siswa SMA.* ISBN: 978-979-16353-8-7.

Sudradjat, Ahmad. 2011. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah Artikel.* (*online*) (//*http:akhmadsudradjat.wordpress.com/2011/09/28/modelpembelajaranlangsung. Diakses 20 januari 2015*).

Suprihatiningrum, Jamil. 2013. *Strategi Pembelajaran.* Jogjakarta: Ar-ruzz Media.

Suparno. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.

Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Innovatif Berorientasi Konstrutivistik.* Jakarta: Prestasi Pustaka.

 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif.* Jakarta: Kencana Pranada Media Group.

\_\_\_\_\_\_\_2013. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif.* Jakarta: Kencana Pranada Media Group.

Widjajanti, E. 2008. *Makalah Kualitas Lembar Kerja Siswa.* Makalah disampaikan dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat di Ruang Sidang Kimia FMIPA UNY pada tanggal 22 Agustus 2008.

Yuleilawati. 2004. *Kurikulum dan Pembelajaran; Filosofi, Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Pakar Raya.