

p-ISSN : 2597-8977

e-ISSN : 2597-8985

Charisniaty Erlin

SMP Negeri 1 Eremerasa

Yusminah Hala

Universitas Negeri Makassar

Muhammad Danial

Universitas Negeri Makassar

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 EREMERASA

Abstrak : Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh perangkat pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik dan untuk memperoleh perangkat pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik yang valid, praktis dan efektif pada siswa kelas VIII SMP. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang difokuskan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik pada materi Sistem Peredaran Darah. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah RPP, Buku Siswa (BS), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model Thiagarajan atau 4-D yang terdiri dari tahap – tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan, dan tahap penyebaran, namun dalam penelitian ini tahap penyebarannya terbatas hanya pada lingkungan SMP Negeri 1 Eremerasa melalui MGMP Internal sekolah. Hasil yang diperoleh pada uji coba tersebut, adalah: (1) perangkat pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik praktis, karena telah memenuhi indikator kepraktisan yaitu keterlaksanaan pembelajaran dengan kategori terlaksana seluruhnya, dan respon guru dengan kategori sangat positif (2) perangkat pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik efektif karena telah memenuhi seluruh indikator keefektifan, yaitu: ketuntasan klasikal tes hasil belajar (kognitif) telah tercapai yaitu ≥ 75 , hasil penilaian aktivitas siswa berada pada kategori baik, respon siswa berada pada kategori sangat positif dan kegiatan pengelolaan pembelajaran berada pada kategori sangat baik. Dengan mengikuti tahap pengembangan di atas, diperoleh perangkat pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Kata Kunci: Perangkat Pembelajaran Sains, Pendekatan Saintifik, Biologi

Abstract : This study aim to obtain a device-based learning biology scientific approach and to obtain biological-based learning tools valid scientific approach, practical and effective in VIII grade SMP. This research is a development that is focused on developing the scientific approach to teaching biology based on material Circulatory System. Learning tools generated in this study is the RPP, Student Book, Student Worksheet, and test results for Learning. The development model used in this study refers to the model Thiagarajan or 4-D consists of define, design, development and deployment but in this study stage it is limited only to the environment of SMP Negeri 1 Eremerasa through MGMPs Internal school. The results obtained in these trials, are: (1) the study of biology-based approach to scientific practice, because it has met the indicator practicality is learning process by category implemented entirely, and the response of teachers categorized as very positive (2) the study of biology-based approach to scientific effective because it has met all the indicators of effectiveness, namely: classical completeness achievement test (cognitive) has been reached point of ≥ 75 , the results of assessment activities of students that are in both categories, student responses that are in the category of very positive and the management of learning are in the very good category. By

following the above development, the device is obtained based approach to biology learning that meet the criteria of valid scientific, practical, and effective.

Keywords : Learning Tool Life Sciences, Scientific Approach, Biology

PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dimana dalam hal ini siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Proses pembelajaran di kelas hanya diarahkan supaya anak mampu menghafal informasi yang diberikan tanpa dituntut untuk dapat memahami informasi yang diingatkannya itu dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari – hari, karena pendekatan dan metode yang dipilih belum tepat dan masih menempatkan guru sebagai sumber belajar (*teacher centered*) dan hanya mengembangkan ranah pengetahuan tanpa mengembangkan ranah proses dan sikap yang diperlukan untuk berpikir kritis.

Masalah tersebut juga dialami oleh siswa – siswi SMP Negeri 1 Eremerasa Kabupaten Bantaeng. Akibatnya kebanyakan siswa memiliki pengetahuan kognitif yang cukup baik tetapi mereka kurang mampu menerapkan pengetahuan, keterampilan maupun sikap dalam kehidupan nyata. Sebagai sekolah sasaran program USAID Prioritas yang mewajibkan setiap siswa menggunakan pendekatan Saintifik dalam proses pembelajarannya, maka seharusnya setiap pendidik menyiapkan perangkat pembelajaran yang berbasis pendekatan saintifik. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan kebanyakan guru menganggap perangkat pembelajaran hanya sebatas administrasi dan formalitas serta menganggapnya sebagai tuntutan yang harus dipenuhi, karena itu kebanyakan hanya mengcopy dan mendownload perangkat pembelajaran yang sudah ada sebelumnya, sehingga tidak jarang guru mengaplikasikan sesuatu yang berbeda dari perangkat pembelajarannya, akibatnya daya serap siswa terhadap materi yang disajikan jadi kurang yang dapat dilihat dari nilai rata – rata siswa yang masih berada di bawah nilai KKM yang telah ditetapkan yaitu 75.

Perangkat pembelajaran merupakan bagian yang penting dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu setiap pendidik diwajibkan menyusun perangkat pembelajaran agar proses belajar mengajar dapat memenuhi target yang hendak dicapai. Selain merupakan rambu – rambu bagi seorang pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas, perangkat pembelajaran juga merupakan bahan evaluasi bagi pendidik untuk mengetahui sejauh mana ketercapaian standar kompetensi yang telah disampaikan.

Perencanaan proses pembelajaran yang meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, model pembelajaran dan pendekatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar.

Salah satu komponen rencana pelaksanaan pembelajaran adalah pengembangan perangkat dengan pendekatan pembelajaran saintifik , sehingga otomatis diperlukan perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa (BS), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar Siswa (THBS) berbasis pendekatan saintifik.

Pendekatan pembelajaran saintifik ini sejalan dengan teori belajar konstruktivisme yang merupakan gabungan ide-ide dari Piaget, Vygotsky, dan Bruner, yang ide utamanya adalah (1) proses pembentukan dan perkembangan pengetahuan yang menyebabkan terjadinya perubahan skemayang disebut dengan adaptasi secara berkelanjutan dengan cara asimilasi yang mengintegrasikan stimulus berupa persepsi, konsep, hukum, prinsip dan akomodasi berupa pembentukan skema baru yang sudah ada di dalam pikirannya, (2) siswa melakukan proses-proses

kognitif dalam proses penemuan, sehingga siswa memperoleh sensasi yang dapat mempelajari teknik-teknik dalam melakukan penemuan yang akan memperkuat retensi ingatan yang diperlukan dalam pembelajaran khususnya menggunakan pendekatan saintifik (3) siswa bekerja memecahkan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu.

Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. Hal ini sangat sesuai dengan tujuan pendidikan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya merupakan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta – fakta, konsep – konsep, atau prinsip – prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di kehidupan sehari - hari.

Rencana penelitian ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran yang dilakukan berdasarkan kajian terhadap standar kompetensi dan kompetensi dasar sebagaimana ditetapkan dalam standar isi. Perangkat pembelajaran dalam hal ini merupakan satu kesatuan yang meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku siswa (BS), lembar kerja siswa (LKS), dan tes hasil belajar siswa. Pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan melalui kegiatan penelitian pengembangan (*research development*). Hal ini dilakukan karna perangkat pembelajaran yang digunakan selama ini kadang tidak sesuai dengan kondisi guru, kondisi siswa, materi, dan model – model pembelajaran yang akan diterapkan. Perangkat yang ada biasanya tidak sejalan satu sama lain.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana mengembangkan perangkat pembelajaran Biologi berbasis pendekatan saintifik ? (2) Bagaimana kualitas suatu produk perangkat pembelajaran Biologi yang valid, praktis, dan efektif berbasis pendekatan saintifik untuk Siswa Kelas VIII SMP ?

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Untuk memperoleh perangkat pembelajaran Biologi (RPP, LKS, BS, dan THBS) berbasis pendekatan saintifik. (2) Untuk memperoleh perangkat pembelajaran Biologi Berbasis pendekatan saintifik yang valid, praktis dan efektif pada Siswa Kelas VIII SMP.

METODE

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dirumuskan, maka penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*research development*). Menurut Sugiyono (2010), metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan produk tersebut. Penelitian ini berorientasi pada dihasilkannya produk berupa *prototype* perangkat pembelajaran dalam memahami materi sistem peredaran darah.

Dengan pertimbangan efisiensi, maka pengembangan perangkat pembelajaran dan pengembangan instrumen dilakukan secara simultan. Pada saat mengembangkan perangkat pembelajaran, maka instrumen yang berkenaan dengan perangkat pembelajaran juga dikembangkan. Jika dalam proses pengembangannya terdapat aspek-aspek yang direvisi pada perangkat pembelajaran, maka akan dilakukan penyesuaian pada aspek-aspek instrumen.

Tahapan uji coba pada penelitian ini berlokasi di SMP Negeri 1 Eremerasa, dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VIII C semester genap tahun pelajaran 2015-2016.

Telah disebutkan sebelumnya bahwa model pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel yang terdiri dari tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*), dan tahap penyebaran (*Disseminate*).

Teknik pengumpulan data penelitian Untuk mendapatkan informasi data penelitian, beberapa teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data tersebut adalah teknik non tes dan teknik tes. Teknik non tes meliputi: (1) pengamatan dan penilaian langsung terhadap rancangan perangkat pembelajaran; (2) pengamatan langsung terhadap aktualitas pengelolaan proses pembelajaran, keterlaksanaan perangkat pembelajaran, dan aktivitas siswa; (3) pemberian *questioner* kepada responden (siswa dan guru); dan (4) dokumentasi sumber-sumber belajar. Teknik tes yaitu memberikan tes kepada siswa untuk mengukur teknik penguasaan materi sistem peredaran darah.

Instrumen penelitian dikembangkan untuk memperoleh informasi tentang semua komponen kualitas produk pengembangan. Komponen-komponen itu adalah kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Instrumen kevalidan untuk mendapatkan data kevalidan masing-masing perangkat pembelajaran. Instrumen kepraktisan: lembar penilaian ahli dan praktisi yang terintegrasi dengan lembar kevalidan, dan lembar observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik. Instrumen keefektifan meliputi: lembar observasi kemampuan guru mengelola proses pembelajaran beracuan pembelajaran berbasis pendekatan saintifik, lembar observasi aktivitas siswa, lembar respon siswa, lembar respon guru, dan instrumen tes penguasaan materi sistem peredaran darah.

Analisis data yang diperoleh dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi tiga, yaitu analisa kevalidan, analisa kepraktisan, dan analisa keefektifan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

a. Deskripsi Hasil Tahap Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli sehingga layak digunakan dalam penelitian atau ujicoba.

Adapun langkah-langkah dalam tahap pengembangan ini, adalah sebagai berikut:

1. Deskripsi hasil penilaian ahli.

a). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Aspek – aspek yang diperhatikan dalam memvalidasi RPP adalah format, materi, bahasa, waktu, metode, dan penilaian. Hasil validasi RPP secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 19. Deskripsi hasil penilaian ahli terhadap RPP digambarkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Rangkuman Hasil Validasi RPP

No	Aspek Penilaian	Penilaian	Kategori
1	Format RPP	3,60	Sangat Valid
2	Isi / Materi RPP	4,00	Sangat Valid
3	Bahasa	3,80	Sangat Valid
4	Waktu	3,80	Sangat Valid
5	Metode	3,50	Sangat Valid
6	Penilaian	3,90	Sangat Valid
	Rata – rata total	3,75	Sangat Valid
	Reliabilitas	1,00	Reliabel

b). Buku Siswa.

Penyusunan buku siswa, perlu memperhatikan beberapa aspek dalam memvalidasi perangkat, yaitu : format buku siswa, isi buku, dan Bahasa. Hasil validasi buku siswa dirangkum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Validasi Buku Siswa

NO	Aspek Penilaian	Penilaian	Kategori
1	Format Buku Siswa	3,44	Valid
2	Isi Buku	3,80	Sangat Valid
3	Bahasa	3,88	Sangat Valid
Rata – rata total		3,71	Sangat Valid
Reliabilitas		1,00	Reliabel

Berdasarkan Tabel 2. hasil analisis validasi buku siswa menunjukkan bahwa (1) keseluruhan aspek buku siswa dinilai sangat valid ($3,5 \leq M \leq 4,0$) karena rata – rata totalnya 3,71 dan (2) buku siswa tersebut tergolong reliabel karena nilai reabilitasnya 1. Dengan demikian, maka buku siswa ini dapat dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan sehingga dapat digunakan dengan sedikit revisi.

c). Lembar Kerja Siswa (LKS).

Dalam menyusun Lembar Kerja Siswa (LKS), beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam memvalidasi perangkat adalah: format, isi, dan bahasa. Hasil validasi LKS dirangkum pada tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Validasi LKS

No	Aspek Penilaian	Penilaian	Kategori
1	Format LKS	3,42	Valid
2	Isi LKS	3,80	Sangat Valid
3	Bahasa	3,70	Sangat Valid
Rata – rata total		3,64	Sangat Valid
Reliabilitas		1,00	Reliabel

d). Tes Hasil Belajar (THB).

Dalam menyusun tes hasil belajar (THB), beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam memvalidasi perangkat yaitu: materi, konstruksi, dan bahasa. Hasil validasi dari ahli dapat dirangkum pada pada Tabel 4.

Tabel 4 Rangkuman Hasil Validasi Tes Hasil Belajar

No	Aspek Penilaian	Penilaian	Kategori
1	Materi soal	3,80	SangatValid
2	Konstruksi	3,25	Valid
3	Bahasa	3,80	Sangat Valid
Rata – rata total		3,62	Sangat Valid
Reliabilitas		1,00	Reliabel

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kevalidan berada pada kategori sangat valid yaitu berada pada ($3,5 \leq M \leq 4,0$) dan berdasarkan perhitungan didapatkan koefisien reliabilitas 100% atau 1. Hasil analisis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 22. Penilaian secara umum oleh para ahli untuk THB adalah baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Secara umum semua penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan memberikan kesimpulan yang sama yaitu perangkat pembelajaran ini baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Dalam melakukan revisi, peneliti mengacu pada hasil diskusi dengan mengikuti saran-saran serta petunjuk validator. Adapun hasil validasi perangkat pembelajaran dapat dilihat pada Gambar .1.



Gambar .1 Diagram hasil validasi Perangkat Pembelajaran

2). Deskripsi penilaian ahli terhadap instrumen penelitian.

a). Hasil validasi terhadap lembar pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran.

Rangkuman hasil analisis validasi lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran seperti pada Tabel 5

Tabel 5 Rangkuman Hasil Validasi Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Penilaian	Kategori
1	Petunjuk	4,00	Sangat Valid
2	Cakupan unsur – unsur pembelajaran	4,00	Sangat Valid
3	Bahasa	4,00	Sangat Valid
Rata – rata total		4,00	Sangat Valid
Reliabilitas		1,00	Reliabel

Dari Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kevalidan berada pada kategori sangat valid yaitu berada pada ($3,5 \leq M \leq 4,0$) dan berdasarkan perhitungan didapatkan koefisien reliabilitas 100% atau 1. Semua validator memberikan kesimpulan bahwa instrumen dapat digunakan dengan revisi kecil.

b). Hasil validasi terhadap lembar pengamatan aktivitas siswa.

Instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa bertujuan untuk menilai keefektifan perangkat yang telah dibuat. Instrumen ini memuat aspek petunjuk, aspek cakupan aktivitas dan bahasa. Instrumen ini divalidasi oleh 2 orang ahli. Hasil validasi lembar pengamatan aktivitas siswa secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 24. Rangkuman hasil analisis validasi lembar pengamatan aktivitas siswa seperti pada Tabel 6.

Tabel 6 Rangkuman Hasil Validasi Aktivitas Siswa

No	Aspek penilaian	Penilaian	Kategori
1	Petunjuk	4,00	Sangat Valid
2	Aspek Cakupan Aktivitas	4,00	Sangat Valid
3	Bahasa	4,00	Sangat Valid
Rata-rata total		4,00	Sangat Valid
Reliabilitas		1	Reliabel

Dari Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kevalidan berada pada kategori sangat valid yaitu berada pada ($3,5 \leq M \leq 4,0$) dan berdasarkan perhitungan didapatkan koefisien reliabilitas 100% atau 1. Semua validator memberikan kesimpulan bahwa instrumen dapat digunakan dengan revisi kecil.

c). Hasil validasi terhadap angket respon siswa.

Instrumen angket respon siswa bertujuan untuk menilai keefektifan perangkat yang telah dibuat. Instrumen ini memuat aspek petunjuk, aspek respon dan aspek bahasa. Instrumen ini divalidasi oleh 2 orang ahli. Hasil validasi angket respon siswa secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 25. Rangkuman hasil analisis validasi angket respon siswa seperti pada Tabel 4.8

Hasil analisis pada Tabel 7 menunjukkan bahwa keseluruhan komponen angket respon siswa dinilai "Sangat Valid" dengan rata-rata total 4,00, memenuhi kriteria kevalidan ($3,5 \leq M \leq 4,0$), dan berdasarkan perhitungan didapatkan koefisien reliabilitas 100% atau 1. Semua validator memberikan kesimpulan bahwa instrumen dapat digunakan dengan revisi kecil.

Tabel 7 Rangkuman Hasil Validasi Angket Respon Siswa

No	Aspek penilaian	Penilaian	Ket
1	Aspek Petunjuk	4,00	Sangat Valid
2	Aspek Cakupan Respon	4,00	Sangat Valid
3	Aspek Bahasa	4,00	Sangat Valid
	Rata-rata total	4,00	Sangat Valid
	Reliabilitas	1,00	Reliabel

d). Hasil validasi terhadap angket respon guru.

Instrumen angket respon guru bertujuan untuk menilai kepraktisan perangkat yang telah dibuat. Instrumen ini memuat aspek materi, konstruksi dan aspek bahasa. Instrumen ini divalidasi oleh 2 orang ahli. Hasil validasi angket respon peserta didik secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 26. Rangkuman hasil analisis validasi angket respon peserta didik seperti pada Tabel 8

Hasil analisis pada Tabel 8 menunjukkan bahwa keseluruhan komponen angket respon guru dinilai "Sangat Valid" dengan rata-rata total 3,61, memenuhi kriteria kevalidan ($3,5 \leq M \leq 4,0$), dan berdasarkan perhitungan didapatkan koefisien reliabilitas 100% atau 1. Hasil ini menunjukkan bahwa semua validator memberikan kesimpulan bahwa instrumen dapat digunakan dengan revisi kecil.

Tabel 8 Rangkuman Hasil Validasi Angket Respon Guru

No	Aspek penilaian	Penilaian	Kategori
1	Materi	3,83	Sangat Valid
2	Konstruksi	3,50	Sangat Valid
3	Bahasa	3,50	Sangat Valid
	Rata-rata total	3,61	Sangat Valid
	Reliabilitas	1,00	Reliabel

e). Hasil validasi terhadap angket observasi pengelolaan pembelajaran.

Instrumen angket observasi pengelolaan pembelajaran bertujuan untuk menilai kepraktisan perangkat yang telah dibuat. Instrumen ini memuat aspek petunjuk, aspek cakupan unsur – unsur pembelajaran dan aspek bahasa. Instrumen ini divalidasi oleh 2 orang ahli. Hasil validasi angket observasi pengelolaan pembelajaran secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 27. Rangkuman hasil analisis validasi angket respon peserta didik seperti pada Tabel 9

Hasil analisis pada Tabel 4.10 menunjukkan bahwa keseluruhan komponen angket observasi pengelolaan pembelajaran dinilai “Sangat Valid” dengan rata-rata total 4,00, memenuhi kriteria kevalidan ($3,5 \leq M \leq 4,0$), dan berdasarkan perhitungan didapatkan koefisien reliabilitas 100% atau 1. Hasil ini menunjukkan bahwa semua validator memberikan kesimpulan bahwa instrumen dapat digunakan dengan revisi kecil.

Tabel 9. Rangkuman Hasil validasi Angket Observasi Pengelolaan Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Penilaian	Kategori
1	Petunjuk	4,00	Sangat Valid
2	Cakupan unsur – unsur pembelajaran	4,00	Sangat Valid
3	Bahasa	4,00	Sangat Valid
	Rata – rata total	4,00	Sangat Valid
	Reliabilitas	1,00	Reliabel

Hasil analisis validasi terhadap instrument penelitian dapat diperlihatkan dalam bentuk diagram dibawah ini.



Gambar 2 Diagram batang hasil validasi insrumen penelitian

Berdasarkan uraian (tahap rancangan awal) pada bab III, perangkat pembelajaran yang dihasilkan setelah *prototipe I* divalidasi dan direvisi, maka diperoleh perangkat pembelajaran *prototipe II*. Kegiatan selanjutnya adalah melakukan uji coba perangkat pembelajaran.

3. Deskripsi uji coba perangkat pembelajaran

Pada tahap ini semua perangkat pembelajaran dan instrumen yang telah divalidasi diujicobakan di kelas subjek penelitian yaitu kelas VIII C SMP Negeri 1 Eremerasa Kabupaten Bantaeng dengan jumlah siswa 21 orang. Pada penelitian ini peneliti terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang diujicobakan meliputi RPP, Buku Siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS), Tes Hasil Belajar. Uji coba perangkat pembelajaran bertujuan untuk penyempurnaan perangkat pembelajaran.

a) Jadwal pelaksanaan uji coba perangkat pembelajaran

Pelaksanaan uji coba perangkat pembelajaran dengan pendekatan saintifik dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan dan 1 kali tes hasil belajar:

b). Subjek uji coba dan nama pengamat pada kegiatan uji coba

Peserta didik yang menjadi subjek uji coba perangkat pembelajaran adalah siswa kelas VIII C SMP Negeri 1 Eremerasa, semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Dengan jumlah siswa sebanyak 21 orang., ada siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Dalam proses pembelajaran, siswa dikelompokkan 4 atau 5 orang dalam satu kelompok.

1). Analisis data kepraktisan diuraikan sebagai berikut :

(a) Hasil Analisis Pengamatan Perangkat Pembelajaran

Tujuan utama analisis data keterlaksanaan perangkat pembelajaran adalah untuk melihat sejauh mana tingkat kepraktisan penggunaan perangkat dalam proses pembelajaran. Dalam mengobservasi keterlaksanaan perangkat, peneliti menggunakan dua orang pendidik sebagai pengamat pada setiap pertemuan. Hasil analisis pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran dapat dilihat pada lampiran 28. Hasil pengamatan secara umum ditunjukkan pada Tabel 10

Tabel 10. Hasil Analisis Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran

Aspek Pengamatan	Rata-rata	Kategori
I. Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah		
Fase Mengorientasi siswa terhadap masalah	1,88	Terlaksana seluruhnya
Fase Mengorganisasikan siswa untuk belajar	2,00	Terlaksana seluruhnya
Fase Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	1,88	Terlaksana seluruhnya
Fase Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	1,63	Terlaksana seluruhnya
Fase Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	2,00	Terlaksana seluruhnya
Rata-Rata	1,88	Terlaksana Seluruhnya
II. Interaksi sosial		
Interaksi (komunikasi) multi arah antara guru dengan siswa dan antara siswa dengan siswa	2,00	Terlaksana seluruhnya
Keaktifan siswa bekerja sama dalam kelompok	2,00	Terlaksana seluruhnya
Keaktifan siswa dalam berdiskusi	1,88	Terlaksana seluruhnya
Rata-rata	1,96	Terlaksana seluruhnya
III. Prinsip Reaksi		
Guru menciptakan suasana belajar yang kondusif untuk pembelajaran dan membangkitkan motivasi belajar siswa	2,00	Terlaksana seluruhnya
Guru menyediakan dan mengelola sumber-sumber belajar yang relevan dan dapat mendukung kelancaran proses pembelajaran	2,00	Terlaksana seluruhnya
Guru membimbing siswa dalam kerja kelompok	2,00	Terlaksana seluruhnya
Guru memberikan penguatan pada konsep	2,00	Terlaksana seluruhnya
Rata-rata	2,00	Terlaksana seluruhnya
Rata-rata total	1,95	Terlaksana seluruhnya

Pada Tabel 10 menunjukkan bahwa keterlaksanaan perangkat pembelajaran adalah berada pada nilai rata-rata $M = 1,95$, yang artinya aspek dan kriteria yang diamati terlaksana seluruhnya ($1,5 \leq M \leq 2,0$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran saintifik yang telah diuji coba memenuhi kriteria praktis.

(b). Hasil Analisis Respon Guru terhadap Perangkat Pembelajaran berbasis Pendekatan Saintifik.

Tujuan utama analisis data respon guru terhadap proses pembelajaran adalah untuk melihat bagaimana respon guru terhadap perangkat pembelajaran berbasis saintifik. Hasil Analisis tersebut ditunjukkan pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Respon Guru terhadap Pembelajaran Berbasis Sainifik

No	Aspek	Rata-rata persentase	Keterangan
1	Penilaian terhadap perangkat pembelajaran dan instrument hasil belajar	93,75	Sangat Positif
2	Dukungan perangkat pembelajaran pada pelaksanaan tugas mengajar di kelas	93,75	Sangat Positif
3	Pertanyaan/ Pernyataan proses pembelajaran	88,84	Sangat Positif
Rata - rata		92,11	Sangat Positif

Pada tabel 11 terlihat bahwa persentase rata – rata respon guru terhadap pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran berbasis saintifik sebesar 92,11%. Secara keseluruhan berada dalam kategori sangat positif yaitu berada pada rentang 81% - 100%. Hasil analisis lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 29.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik dan respon guru yang telah diuji cobakan memenuhi kriteria praktis.

2). Uji Keefektifan Perangkat Pembelajaran.

Indikator-indikator yang digunakan untuk menentukan keefektifan perangkat pembelajaran yaitu; (1) hasil dari tes hasil belajar, (2) aktivitas siswa, (3) respon siswa (4) pengelolaan pembelajaran.

Hasil analisis data keefektifan perangkat pembelajaran setelah ujicoba dilaksanakan yaitu:

(1) Data tes hasil belajar.

Data hasil belajar diperoleh setelah ujicoba dengan menggunakan instrumen tes hasil belajar. Tes hasil belajar diberikan setelah 4 kali pertemuan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diberikan dengan pendekatan saintifik. Rangkuman hasil analisis data tes hasil belajar dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12 Hasil analisis Data Tes Hasil Belajar

Skor	Kategori	Frekuensi	Percentage%
< 75	Tidak Tuntas	3	14
≥ 75	Tuntas	18	86
Ketuntasan secara klasikal (T tot ≥)			Tuntas

Berdasarkan hasil analisis tes hasil belajar pada tabel 4.13 dapat dijelaskan bahwa dari 21 jumlah siswa, ada 18 siswa yang berhasil mendapatkan nilai kategori tuntas. Selanjutnya ada 3 siswa yang mendapatkan nilai kategori tidak tuntas. Syarat ketuntasan belajar individual untuk mata pelajaran Biologi jika siswa memperoleh nilai minimal 75 (KTSP SMP Negeri 1 Eremerasa menetapkan nilai KKM = 75). Pembelajaran dikatakan berhasil secara klasikal jika minimal 85% (T tot ≥85%) siswa mencapai nilai minimal 75 secara klasikal, namun perlu menjadi perhatian bahwa 3 orang siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) haruslah di remedial agar mencapai standar ketuntasan 100% sebagaimana yang diharapkan pemerintah dalam kurikulum. Hasil analisis lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 30.

(2). Deskripsi Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Hasil penelitian tentang aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik, dapat dilihat secara lengkap pada lampiran. Frekwensi aktivitas siswa terangkum pada tabel 13

Tabel 13 Hasil Pengamatan Keterampilan Sainifik Siswa

Keterampilan saintifik yang dilatihkan	Rata – rata persentase	Kategori
Mengamati	96	Sangat Baik
Menanya	66	Baik
Mengumpulkan informasi	85	Sangat Baik
Mengolah informasi	83	Sangat Baik
Mengkomunikasikan	62	Baik

Secara umum dapat dikemukakan bahwa semua aspek keterampilan saintifik yang diamati memiliki frekwensi dan persentase yang tinggi, ini berarti keterampilan saintifik siswa sesuai yang diharapkan karena berada pada kategori baik, karena persentase yang didapatkan dari pertemuan pertama sampai pertemuan keempat rata – rata 78%. Adapun hasil penilaian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 31.

(3). Deskripsi Hasil Respon Siswa'

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data respon siswa terhadap perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik diisi oleh siswa setelah kegiatan pembelajaran selesai. Angket ini berisi pernyataan-pernyataan yang terkait dengan buku siswa, lembar kegiatan siswa, dan kegiatan pembelajaran berbasis pendekatan saintifik. Rangkuman hasil analisis data respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 14 Hasil analisis data respon siswa terhadap perangkat pembelajaran secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 32.

Tabel 14 Hasil Analisis Angket Respon Siswa Terhadap Kegiatan Pembelajaran

No	Aspek	Rata – rata persentase	Keterangan
1	Perangkat Pembelajaran dan Proses Pembelajaran	87,33	Sangat Positif
2	Buku Siswa	88,89	Sangat Positif
3	Lembar Kerja Siswa	94,36	Sangat Positif
	Rata – rata total (%)	90,19	Sangat Positif

Hasil analisis data respon siswa pada Tabel 14 terlihat bahwa respon siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik sebesar 90,19%. Nilai ini termasuk dalam kategori respon “sangat positif”.

Berdasarkan uraian di atas, maka respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran, buku siswa, dan LKS dinyatakan sangat positif karena telah memenuhi kriteria sangat positif yaitu jika respon siswa minimal berada pada kategori positif. Dengan demikian, respon siswa terhadap pelaksanaan perangkat pembelajaran dengan pendekatan saintifik telah memenuhi kriteria efektif.

(4). Data pengelolaan pembelajaran.

Data pengelolaan pembelajaran diperoleh melalui hasil pengamatan yang dilakukan oleh dua observer dengan menggunakan lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran. Pengamatan terhadap pengelolaan pembelajaran dilakukan sebanyak empat kali yaitu pada setiap pertemuan. Rekapitulasi hasil analisis untuk setiap aspek dalam pengelolaan dan penggunaan perangkat pembelajaran disajikan pada tabel 15

Tabel 15 Rekapitulasi hasil analisis untuk setiap aspek dalam pengelolaan penggunaan pembelajaran

No	Aspek Pengamatan	Rata-rata Pengamatan	Kategori
1	Kegiatan Awal	3,94	Sangat Baik
2	Kegiatan Inti	3,91	Sangat Baik
3	Kegiatan Akhir	3,82	Sangat Baik
4	Suasana Kelas	3,8	Sangat Baik
	Rata-rata	3,89	Sangat Baik

Berdasarkan rekapitulasi hasil analisis dan kemampuan guru mengelola pembelajaran menunjukkan bahwa tingkat kemampuan guru dalam mengelola dan menggunakan perangkat pembelajaran berada pada kategori sangat baik dengan nilai rata-rata 3,89.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ditinjau dari kemampuan guru dalam mengelola dan menggunakan perangkat pembelajaran pendekatan saintifik telah memenuhi kriteria efektif.

2. Pembahasan

Adapun ketercapaian tujuan penelitian, keunggulan perangkat yang telah dikembangkan, dan kendala – kendala yang dihadapi selama penelitian akan diuraikan sebagai berikut :

a. Ketercapaian Tujuan Penelitian

1. Kevalidan

Berdasarkan hasil penilaian 2 validator menunjukkan bahwa keseluruhan komponen perangkat pembelajaran dan instrument (Draf-1) dinyatakan valid dengan sedikit revisi kecil. Oleh karena itu, dilakukan revisi atau perbaikan berdasarkan saran para ahli selanjutnya diperoleh Draf-2 yang kemudian diuji cobakan.

Hasil analisis RPP diperoleh rata – rata total penilaian 3,75 termasuk kategori sangat valid ($3,5 < M \leq 4,0$), rata – rata total penilaian untuk buku siswa 3,71 termasuk kategori sangat valid ($3,5 < M \leq 4,0$), rata – rata penilaian total untuk LKS 3,64 termasuk kategori sangat valid ($3,5 < M \leq 4,0$), dan rata – rata penilaian total untuk THB 3,62 termasuk kategori sangat valid ($3,5 < M \leq 4,0$). Kesimpulan dari para validator menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

2. Kepraktisan

Kepraktisan perangkat pembelajaran dapat dinilai dari dua aspek yaitu aspek keterlaksanaan perangkat pembelajaran dan aspek respon guru.

1). Keterlaksanaan perangkat pembelajaran

Secara umum uji coba prototype II dalam hal ini perangkat yang telah direvisi berdasarkan penilaian dan saran oleh ahli, telah memenuhi kriteria kepraktisan. Aspek kepraktisan yang pertama adalah keterlaksanaan perangkat pembelajaran dimana hasil pengamatan diperoleh dari observer di kelas selama uji coba dilaksanakan. Berdasarkan analisis data diperoleh rata – rata penilaian masing – masing aspek keterlaksanaan perangkat pembelajaran. Rata – rata penilaian terhadap komponen sintaks adalah 1,88, interaksi sosial adalah 1,96, dan prinsip reaksi adalah 2,00, aspek perangkat pembelajaran itu sendiri adalah 2,00. Sedangkan rata – rata total hasil pengamatan oleh 2 (dua) orang pengamat adalah 1,95 yang berarti bahwa keterlaksanaan perangkat pembelajaran secara keseluruhan berada pada kategori terlaksana seluruhnya ($1,5 \leq KI \leq 2,0$).

2). Respon Guru

Aspek kepraktisan perangkat pembelajaran yang kedua adalah aspek respon guru. Hasil penilaian diperoleh dari pengamatan dua orang guru di kelas selama uji coba perangkat pembelajaran berlangsung. Rata – rata penilaian terhadap perangkat pembelajaran dan instrument penilaian hasil belajar adalah 93,75%, dukungan perangkat pembelajaran pada pelaksanaan tugas mengajar di kelas adalah 93,75%, dan aspek pertanyaan atau pernyataan proses pembelajaran diperoleh data sebesar 88,84%. Sedangkan rata – rata total hasil pengamatan oleh dua orang pengamat adalah 92,11 %. Yang berarti bahwa respon guru terhadap perangkat pembelajaran secara keseluruhan berada pada kategori sangat positif (81 – 100%).

3. Keefektifan

Kriteria keefektifan perangkat pembelajaran dapat dilihat dari 3 komponen yaitu (1) Aktivitas siswa, (2) Respon siswa dan (3) Tes hasil belajar.

1). Aktivitas Siswa.

Hasil analisis data aktivitas siswa menunjukkan bahwa 4 (empat) dari 5 (lima) kategori aktivitas siswa terpenuhi, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengolah data, dan mengkomunikasikannya.

Proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem peredaran darah, telah melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga dominansi guru dalam kegiatan pembelajaran dapat dikurangi. Namun ada satu aktivitas saintifik yang tidak semua peserta didik melakukan aktivitas tersebut yaitu aktivitas menanya khususnya pada pertemuan 2 dan 3. Berdasarkan pengamatan hal ini disebabkan oleh karena sebagian siswa masih ragu atau takut salah ketika ingin menyampaikan pertanyaan.

2). Respon siswa.

Tingkat keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat diketahui berdasarkan transformasi hasil analisis respon siswa ke kategori keefektifan. Hasil analisis data respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan proses pembelajaran diperoleh bahwa 87,33%, siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran, 94,36% siswa memberikan respon positif terhadap LKS, dan 88,89% siswa memberikan respon positif terhadap buku siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik dapat mendorong siswa untuk belajar lebih optimal dan meningkatkan prestasi belajarnya.

3). Tes Hasil Belajar.

Hasil analisis data ketercapaian hasil belajar siswa menunjukkan bahwa 86% siswa sudah mencapai ketuntasan klasikal. Sedangkan ada 14% siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar yang ditentukan pada KKM yaitu nilai ≥ 75 .

Pada dasarnya penelitian seperti ini sudah pernah dilakukan oleh beberapa orang peneliti diantaranya oleh (Johari Marjan : 2014) dan (Ida Mintarina Nulfita : 2014). Hasil yang diperoleh pada umumnya sama dengan hasil yang diperoleh pada penelitian pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis saintifik pada materi sistem peredaran darah yang dilakukan oleh peneliti saat ini.

Pada dasarnya hasil yang diperoleh oleh para peneliti tersebut menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa serta meningkatkan keterampilan proses sains dasar siswa.

b. Keunggulan Perangkat yang telah dikembangkan

Perangkat yang telah dikembangkan memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan perangkat sebelumnya, yaitu :

Implementasi perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik membuat siswa lebih bersemangat, pembelajaran lebih menyenangkan, hasil belajar siswa meningkat, ada kemajuan yang positif terhadap nilai – nilai kerja sama, dan partisipasi aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, Buku Siswa, dan LKS dikembangkan berdasarkan analisis masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran. Hal ini berdampak positif terhadap hasil belajar siswa.

Buku siswa berisi konsep – konsep biologi yang disajikan secara sederhana dan lugas untuk menghilangkan kesan bahwa biologi adalah sulit dan banyak menghafal, selain itu deskripsi materi ajar disajikan dengan konsep biologi yang tidak terpisahkan dari kehidupan nyata siswa.

Penyajian materi diawali dari suatu permasalahan terkait dengan topik bahasan. Hal ini dimaksudkan untuk membangkitkan minat dan motivasi siswa pada awal pembelajaran. Selanjutnya permasalahan diselesaikan melalui kegiatan informasi dan diskusi kelompok, sehingga siswa menemukan konsep. Konsep yang tertanam pada diri siswa diperoleh dari proses berpikir hirarki dan akhirnya sampai pada kesimpulan untuk dieksplanasikan dan diaplikasikan konsep tersebut dalam bentuk pelatihan lanjutan atau *problem solving*.

Lembar kerja siswa (LKS) yang dirancang sesuai dengan karakteristik pembelajaran berbasis saintifik sangat membantu siswa dalam mempelajari dan memahami materi sistem peredaran darah, karena permasalahan dan tugas – tugas yang diajukan dalam LKS disusun secara bertahap runtut dalam fase – fase saintifik.

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dirancang untuk materi sistem peredaran darah didasarkan pada karakteristik pembelajaran saintifik. Ciri mendasar dari RPP yang dikembangkan dengan pembelajaran berbasis saintifik adalah kegiatan guru dan siswa dideskripsikan secara detail.

c. Kendala – kendala yang dialami selama penelitian.

Beberapa kendala yang dialami selama kegiatan penelitian, baik sebelum penelitian maupun dalam kegiatan uji coba perangkat pembelajaran, adalah sebagai berikut :

Tahap rancangan perangkat pembelajaran berbasis saintifik, koneksitas ketiga perangkat belum mencapai hasil yang maksimal.

Siswa belum terbiasa dengan suasana pembelajaran saintifik, sehingga siswa terkadang masih bingung dengan apa yang harus dikerjakan.

Aktivitas siswa dalam hal menyajikan hasil diskusi masih didominasi oleh beberapa siswa tertentu saja.

Masih ada siswa yang belum mencapai nilai KKM (75). Hal ini disebabkan karena siswa masih kurang memahami istilah – istilah dalam sistem peredaran darah manusia dan sistem transfusi darah pada manusia.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang valid, praktis, dan efektif. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian yang telah dikemukakan, serta dihubungkan dengan rumusan masalah, maka dapat disimpulkan beberapa hal pokok yang berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Eremerasa Kabupaten Bantaeng sebagai berikut:

1. Pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik mengacu pada model pengembangan 4-D, yang prosesnya meliputi : (1) tahap pendefinisian (Define), yaitu

menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan perangkat pembelajaran, yaitu analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis konsep / materi, analisis tugas dan analisis tujuan pembelajaran. (2) Tahap perancangan, yaitu merancang perangkat pembelajaran, yang terdiri dari pemilihan format perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan yaitu : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa(LKS), Buku Siswa (BS) dan Tes Hasil Belajar (THB), selanjutnya pemilihan media, penyusunan tes / instrumen penelitian yakni instrumen kevalidan terdiri dari instrumen validasi (RPP, LKS, BS, THB), instrumen kepraktisan terdiri dari lembar observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran dan lembar respon guru. adapun instrumen keefektifan terdiri dari lembar observasi aktivitas peserta didik, lembar respon peserta didik, dan instrumen tes hasil belajar. Selanjutnya adalah tahap perancangan awal yang menghasilkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan sebagai prototype I. (3) Tahap pengembangan, yaitu mengembangkan perangkat pembelajaran meliputi RPP, LKS, BS, dan THB berbasis pendekatan saintifik yang menunjang proses pembelajaran melalui proses, yakni : validasi ahli, revisi, uji coba perangkat analisis hasil uji coba sehingga dihasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. (4) tahap penyebaran, yaitu perangkat yang telah direvisi disebarakan secara terbatas pada guru – guru SMP Negeri 1 Eremerasa kemudian saran dan masukannya diakomodir lalu dikemas untuk menghasilkan prototype final.

2. a) Berdasarkan hasil analisis data lembar validasi oleh dua validator disimpulkan bahwa kualitas perangkat pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem peredaran darah (RPP, LKS, BS dan THB) berada dalam kategori valid.
- b) Perangkat yang telah dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan berdasarkan hasil analisis data keterlaksanaan pembelajaran berada pada kategori terlaksana seluruhnya, dan analisis data respon guru terhadap pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik secara keseluruhan berada dalam kategori sangat baik atau sangat Positif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan Sainifik dan respon guru yang telah diujicoba memenuhi kriteria praktis.
- c) Perangkat pembelajaran yang dihasilkan memenuhi kriteria efektif berdasarkan hasil pengamatan terhadap ; (1) hasil pengamatan aktivitas siswa menunjukkan bahwa rata-rata persentase yang didapatkan dari setiap aspek aktivitas saintifik berada pada kategori Baik. Secara umum dapat dikemukakan bahwa semua aspek keterampilan Sainifik yang diamati memiliki frekuensi dan persentase yang tinggi, ini berarti Keterampilan saintifik siswa sesuai yang diharapkan karena berada pada kategori baik, karena persentase yang didapatkan dari pertemuan pertama sampai pertemuan keempat rata-rata persentasenya mencapai 78 %. (2) hasil respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem peredaran darah berada pada kategori sangat positif, dan (3) Dari hasil analisis tes hasil belajar menunjukkan bahwa persentase rata-rata pencapaian hasil belajar siswa berada pada kategori sangat baik ketuntasan klasikal mencapai 86 %. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem peredaran darah yang telah diujicoba memenuhi kriteria efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama
- Adisusilo, Sutarjo. 2010. *Konstruktivisme dalam Pembelajaran*. <http://veronikacloset.files.wordpress.com/2010/06/konstruktivisme.pdf>. Diakses pada tanggal 11 Desember 2010.

- Agustina. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Model Learning Cycle 5E Dengan Pendekatan saintifik Pada Materi Reaksi Reduksi-Oksidasi di Kelas X SMA*. Tesis tidak diterbitkan. Makassar: PPs UNM
- Ahmad A.K, Parwoto, Adnan, Usman. 2009. *Pengembangan Model Pembelajaran Konstruktivistik Berbasis Kreativitas pada Mata Pelajaran sains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa Berbakat di SMP*. Laporan Penelitian Hibah bersaing. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- A. Machin. 2014. *Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter dan Konservasi Pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. [http // journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii](http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii).
- Anderson, Lorin dan David Krathwohl. 2001. *A Taxonomy for A Learning Teaching and Assesing*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Aunurrahman. 2008. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Awi, M. Darwis, Sukarna. 2009. *Pengembangan Model Pembelajaran Konstruktivistik dalam Matematika yang melibatkan Scaffolding metacognitive*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Chaerunnisa, Depta Oktaria. (2014). *Teori Belajar Kognitif*. Makalah : FKIP UHAMKA Jakarta
- Crain, William. 2007. *Teori Perkembangan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Depdiknas. 2003 *Undang-Undang RI tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah, Saiful Bahri dan Aswan Zain. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Hosnan,M. 2014 *Pendekatan Saintifik dan Konstektual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Ida Mintarina Nulfita. 2014. *Implementasi pendekatan saintifik dan Karakter dalam Pembelajaran Sains Menyongsong Generasi Emas Indonesia*. SMAN 1 Padangan Bojonegoro, 62162. (idaersyat@yahoo.co.id)
- Johari Marjan. 2014. *Pengaruh Pemberdayaan Pendekatan Saintifik terhadap hasil belajar Biologi dan keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Panjor Selong Kab. Lombok Timur Nusa Teenggara Barat*. e-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- Kemendikbud. 2013. *Pendekatan Scientific (ilmiah) dalam Pembelajaran*. Jakarta : Pusbangprodik.
- 2013. *Permendikbud 81A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud
- Khusnaini Azizah, Nelly Astuti, Siswanto. 2014. *Pendekatan Saintifik bermuatan Karakter Siap Siaga untuk meningkatkan Keterampilan Mitigasi*. Jurnal , Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Nurul Hidayati, dan Endryansyah. 2014. *Pengaruh Penggunaan Pendekatan Ilmiah (Scientifik approach) Dalam Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII TITL I SMK Negeri 7 Surabaya Pada Standar Kompetensi Mengoperasikan Sistem Kendali Elektromagnetik*. Jurnal Pendidikan teknik elektro Volume 03 Nomor 02. Tahun 2014,25-29
- Nur, Mohamad. 2011. *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA.
- Nurdin. 2007. *Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar*. Ringkasan Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: PPs UNESA
- PPs UNM. 2012. *Pedoman Penulisan tesis dan Disertasi Program Pascasarjana UNM Makassar*. Makassar: PPs UNM
- Rahmatiah. 2015. *Pendekatan Saintifik Sebagai Solusi dalam Pembelajaran Biologi*. Artikel E.Buletin Edisi Mei 2015 ISSN 2355-3189.
- Riduwan. 2004. *Metode Riset*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Riduwan. 2014. *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: BumiAksara

- Sanjaya, Wina. 2012. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Penerbit Kencana Prenada Media Group.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Suparno, Paul. 2008. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Penerbit Kencana Prenada Media Group
- . 2014. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Wartono, N. 2004. *Materi Pelatihan Terintegrasi Sains (buku 4)*. Jakarta: Proyek PSPP Depdiknas.

Received 1 Juli 2017

Accepted 29 Agustus 2017

Charisniaty Erlin

Guru di SMPN 1 Eremerasa

Yusminah Hala

Guru Besar di jurusan Biologi FMIPA UNM, aktif dalam berbagai penelitian terkhusus mengenai strategi pembelajaran dan evaluasi dalam pendidikan, dapat dihubungi melalui pos-el: yushala12@gmail.com

Muhammad Danial

Guru besar di bidang pendidikan IPA, aktif dalam penelitian pada bidang IPA dan ilmu kimia.