

# PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS INKUIRI PADA MATERI SISTEM EKSRESI UNTUK KELAS XI SMA NEGERI 10 BULUKUMBA

Nur Aida<sup>(1)\*</sup>, Yusminah Hala<sup>(2)</sup>, Muhammad Danial<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>SMA Negeri 10 Bulukumba

Jln. Remaja Bontobangun, Bulukumba 92552

<sup>(2)</sup>Dosen Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar

Jln. A.P. Pettarani, Makassar 90224

\*email: nur.aida73.nam@gmail.com

**Abstract: *Developing of Inquiry Based Biology Learning Media on Excretion System for Grade XI SMA 10 Bulukumba.*** This research is a development (Research and Development), which refers to the development of the 4D model learning device. The data collection was carried out as the phase of development of learning tools that define the 4D model is to conduct a preliminary investigation, Design is designing the learning and research instrument, Develop is validating and revision pembelajaran devices and Disseminate is to disseminate the results of the development of learning tools. It is concluded that (i) Development perangkat inquiry-based learning in the material excretory system is done with four main stages, namely: the definition phase (define), stage design (design), stage of development (develop), and the deployment phase (disseminate). (ii) The inquiry biology learning based on material developed excretory system consists of RPP, BPD, LKPD, and THB. The results of the validation and testing show that the learning device that meets the criteria of validity, practicality and effectiveness.

**Abstrak: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Kelas XI SMA Negeri 10 Bulukumba.** Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang mengacu pada pengembangan perangkat pembelajaran model 4D. Pengumpulan data dilakukan sebagaimana tahapan pengembangan perangkat pembelajaran model 4D yaitu *Define* adalah melakukan investigasi awal, *Design* adalah mendesain perangkat pembelajaran dan instrument penelitian, *Develop* adalah melakukan validasi dan revisi perangkat pembelajaran serta *Disseminate* adalah melakukan sosialisasi hasil pengembangan perangkat pembelajaran. Kesimpulan penelitian ini adalah (i) Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri pada materi sistem ekskresi dilakukan dengan empat tahapan utama yaitu: tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). (ii) Perangkat pembelajaran biologi berbasis inkuiri pada materi sistem ekskresi yang dikembangkan terdiri atas RPP, BPD, LKPD, dan THB. Hasil validasi dan uji coba menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran tersebut memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

**Kata kunci:** *Perangkat Pembelajaran Biologi, dan Berbasis Inkuiri.*

## A. PENDAHULUAN

Pembelajaran aktif yang berpusat pada siswa umumnya masih jarang dilakukan. Metode pembelajaran yang dilakukan oleh guru umumnya terbatas pada metode ceramah sehingga kurang bervariasi. Guru masih jarang mengkaitkan materi pelajaran dengan masalah nyata kehidupan sehari-hari. Pada umumnya guru memberikan materi sesuai dengan bahan pelajaran yang diperoleh dari buku-buku acuan. Pembelajaran yang berlangsung selama ini

hanya dilangsungkan di dalam kelas. Pembelajaran di luar kelas, misalnya di lingkungan sekitar sekolah atau laboratorium alam jarang dilakukan sehingga siswa mengalami kebosanan.

Pengalihan pembelajaran konvensional menuju pembelajaran konstruktivisme yang berlandaskan asumsi bahwa pengetahuan dibangun di dalam pikiran siswa sudah saatnya dilakukan. Pembelajaran konvensional lebih

memfokuskan pada upaya penguatan pengetahuan ke dalam kepala siswa, tanpa memperhatikan gagasan-gagasan yang dimiliki siswa. Guru beranggapan bahwa setelah proses pembelajaran, di dalam kepala siswanya terdapat tiruan pengetahuan yang sama dengan pengetahuan yang dimiliki guru. Sedangkan pembelajaran konstruktivisme menekankan pembelajaran yang lebih terfokus pada suksesnya siswa mengorganisasi pengalaman mereka. Siswa hendaknya dipandang sebagai bagian yang aktif dan bertanggung jawab atas pembelajaran dirinya karena pembelajaran pada hakikatnya adalah proses negosiasi makna.

Pembelajaran biologi merupakan wahana untuk meningkatkan penguatan sikap, keterampilan, pengetahuan, dan nilai serta tanggung jawab sebagai seorang warga negara kepada lingkungan, masyarakat, bangsa, negara yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa. Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pembelajaran biologi di sekolah diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitarnya.

Selama ini pembelajaran biologi masih dipahami secara tekstual, sehingga kurang memahami gejala dan realita serta makna dari gejala alam. Selain itu, pembelajaran masih ditekankan pada buku sehingga para subyek belajar dalam memahami sesuatu hanya berdasarkan pada konsep jadi yang ada dalam buku.

Pembelajaran biologi memerlukan kegiatan ilmiah sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilan dan sikap ilmiah pada dirinya. Fenomena yang diajarkan melalui biologi adalah fenomena alam dan keadaan diri sendiri yang mungkin pernah dihadapi siswa. Oleh karena itu, biologi tidak dapat dipahami jika hanya diajarkan secara hafalan. Pemahaman konsep-konsep biologi dapat dianalogikan dengan berbagai macam kegiatan sederhana yang dapat diamati oleh siswa. Banyak siswa yang tidak dapat mengembangkan pemahamannya terhadap konsep biologi tertentu karena antara perolehan pengetahuan dengan prosesnya tidak terintegrasi dengan baik dan tidak memungkinkan siswa untuk menangkap makna secara fleksibel.

Pembelajaran biologi berbasis inkuiri penting karena salah satu tujuan pembelajaran di sekolah adalah proses untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi dan atau eksperimen untuk mencari jawaban atau memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan logis.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat Tahmir (2008), bahwa pengetahuan yang diperoleh siswa hendaknya bukan hasil transfer guru secara langsung, artinya bahwa pengetahuan itu tidak diperoleh siswa sebagai hasil penjelasan dari guru, tetapi pengetahuan itu diperoleh siswa melalui aktifitas atau pemecahan masalah bersama dengan teman sekelompoknya. Selanjutnya untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep, siswa diberikan aktifitas sehubungan dengan konsep tersebut.

Salah satu kompetensi dasar pada mata pelajaran biologi kelas XI SMA adalah "Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi". Kompetensi dasar ini membahas materi sistem ekskresi pada manusia. Karena membahas sebuah sistem (sistem ekskresi), maka konsep yang disajikan secara terstruktur dan dimulai dari konsep yang umum kemudian konsep yang lebih khusus. Dalam hal ini konsep yang pertama dibahas adalah organ-organ ekskresi kemudian bagian-bagiannya, fungsinya dan penyakit yang dapat terjadi pada organ tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Untuk memperoleh perangkat pembelajaran biologi (RPP, LKPD, BPD, dan THB) berbasis inkuiri pada materi sistem ekskresi untuk kelas XI SMA. (2) Untuk mengetahui kualitas perangkat pembelajaran biologi yang valid, praktis dan efektif.

## **B. METODE**

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*) yaitu pengembangan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri pada materi sistem ekskresi yang meliputi pengembangan perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Peserta Didik (BPD), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Tes Hasil Belajar (THB).

Uji coba hasil pengembangan perangkat pembelajaran dilaksanakan di SMA Negeri 10

Bulukumba Kecamatan Rilau Ale Kabupaten Bulukumba tahun pelajaran 2015/2016 dengan subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI MIPA 3. Uji coba pengembangan perangkat dilaksanakan pada bulan Februari 2016.

Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan dan Semmel, yang terdiri dari tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*), dan tahap penyebaran (*Disseminate*). Peneliti menganggap bahwa model 4-D memiliki kesesuaian dengan pengembangan perangkat pembelajaran biologi yaitu (1) Langkah-langkah pengembangannya sangat jelas, sistematis dan terarah sehingga menuntun setiap pengguna model ini menggunakan langkah tersebut hingga proses akhir penggunaan produk yang dihasilkan. (2) Memadukan aspek validitas rasional dan empiris secara jelas, yakni oleh ahli atau praktisi dengan hasil uji pengembangan secara empiris. (3) Kajian pengembangan model ini mengarahkan pada produktivitas guru dengan menghasilkan produk perangkat pembelajaran yang lengkap. (4) Prosedur pengembangan pembelajaran relevan dan sesuai dengan prinsip pengembangan perangkat pembelajaran dalam kurikulum pendidikan nasional.

Teknik pengumpulan data penelitian Untuk mendapatkan informasi data penelitian, teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data tersebut adalah teknik non tes dan teknik tes. Teknik non tes meliputi: (a) pengamatan dan penelitian langsung terhadap rancangan perangkat pembelajaran; (b) pengamatan langsung terhadap aktualitas pengelolaan proses pembelajaran, keterlaksanaan perangkat pembelajaran, dan aktivitas siswa; (c) pemberian questioner kepada responden (siswa); dan (d) dokumentasi sumber-sumber belajar. Teknik tes yaitu memberikan tes kepada siswa untuk mengukur penguasaan materi sistem ekskresi pada manusia.

Instrument penelitian dikembangkan untuk memperoleh informasi tentang semua komponen kualitas produk pengembangan. Komponen-komponen itu adalah kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Untuk mendapatkan data penelitian yang valid, praktis, dan efektif maka semua instrument penelitian divalidasi oleh validator. Hal ini dimaksudkan agar instrument dapat memberikan informasi dan

mengukur yang sebenarnya harus di ukur. Dengan demikian instrumen yang perlu mendapat validasi ahli adalah: (a) lembar validasi perangkat pembelajaran berbasis inkuiri, (b) lembar observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri, (c) lembar observasi pengelolaan pembelajaran berbasis inkuiri, (d) lembar observasi aktivitas peserta didik, (e) lembar respon peserta didik, (f) tes hasil belajar.

Untuk menganalisis data pada pengembangan perangkat pembelajaran, teknik yang akan digunakan adalah analisis statistik deskriptif, yang terdiri dari: (1) Analisis data kevalidan (2) Analisis data kepraktisan (3) Analisis data keefektifan (4) Analisis data respon peserta didik (5) Analisis data tes hasil belajar.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah direvisi dan layak untuk diujicobakan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengembangan adalah: (1) validasi ahli dan praktisi terhadap perangkat pembelajaran, (2) revisi perangkat pembelajaran, (3) uji coba terbatas. Deskripsi hasil kegiatan pada tahap pengembangan diuraikan dibawah ini.

Adapun perangkat pembelajaran yang telah divalidasi dapat dideskripsikan sebagai berikut:

**Tabel 1. Rangkuman Hasil Validasi Ahli terhadap RPP**

No	Aspek penilaian	$\bar{x}$	Ket
1	Format	3,92	Sangat Valid
2	Bahasa	3,63	Sangat Valid
3	Isi	3,56	Sangat Valid
	Rata-rata	3,71	Sangat Valid
	Reliabilitas	0,93	Reliabel

Aspek-aspek yang diperhatikan dalam memvalidasi RPP adalah: format, bahasa dan materi. Rangkuman hasil validasi ahli terhadap RPP dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 di atas, hasil analisis validasi RPP menunjukkan bahwa: (1) keseluruhan aspek rencana pelaksanaan

pembelajaran (RPP) dinilai sangat valid ( $3,5 \leq M \leq 4,0$ ) karena rata-ratanya 3,71 dan (2) rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) tersebut tergolong reliabel karena nilai reliabilitasnya 0,93 ( $\geq 0,75$ ). Dengan demikian, maka RPP ini dapat dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan sehingga dapat digunakan dengan revisi kecil.

Dalam penyusunan buku peserta didik, beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam memvalidasi perangkat, yaitu: format, isi buku, bahasa dan tulisan, ilustrasi dan manfaat/kegunaan buku. Adapun rangkuman hasil validasi buku peserta didik dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Rangkuman Hasil Validasi Buku Peserta Didik**

No	Aspek penilaian	$\bar{x}$	Ket
1	Format	3,59	Sangat Valid
2	Isi	3,51	Sangat Valid
3	Bahasa dan tulisan	3,88	Sangat Valid
4	Ilustrasi	3,38	Valid
5	Manfaat/kegunaan buku	3,50	Sangat Valid
	Rata-rata	3,57	Sangat Valid
	Reliabilitas	0,89	Reliabel

Berdasarkan Tabel 2 di atas, hasil analisis validitas BPD menunjukkan bahwa: (1) keseluruhan aspek buku peserta didik (BPD) dinilai sangat valid ( $3,50 \leq M \leq 4,0$ ) karena rata-ratanya 3,57 dan (2) buku peserta didik (BPD) tersebut tergolong reliabel karena nilai reliabilitasnya 0,89 ( $\geq 0,75$ ). Dengan demikian, maka RPP ini dapat dinyatakan memenuhi kriteria validitas sehingga dapat digunakan dengan revisi kecil.

Dalam menyusun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam memvalidasi perangkat yaitu: format, isi. Hasil validasi ahli terhadap LKPD dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, hasil analisis kelayakan LKPD menunjukkan bahwa: (1) keseluruhan aspek Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dinilai sangat valid ( $3,5 \leq M \leq 4$ ) karena rata-ratanya 3,59 dan (2) tergolong reliabel karena nilai reliabilitasnya 0,90 ( $\geq 0,75$ ).

Dengan demikian, maka LKPD ini dapat dinyatakan memenuhi kriteria validitas sehingga dapat digunakan dengan revisi kecil.

**Tabel 3. Rangkuman Hasil Validasi LKPD**

No	Aspek penilaian	$\bar{x}$	Ket
1	Format	3,67	Sangat Valid
2	Isi	3,67	Sangat Valid
3	Bahasa	3,40	Sangat Valid
	Rata-rata total	3,59	Sangat Valid
	Reliabilitas	0,90	Reliabel

**Tabel 4. Rangkuman Hasil Validasi Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP**

No	Aspek penilaian	$\bar{x}$	Ket
1	Petunjuk	4,00	Sangat Valid
2	Unsur-unsur pembelajaran	4,00	Sangat Valid
3	Bahasa	4,00	Sangat Valid
	Rata-rata total	4,00	Sangat Valid
	Reliabilitas	1,00	Reliabel

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari (1) lembar observasi keterlaksanaan RPP; (2) lembar observasi aktivitas peserta didik; (3) lembar angket respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran; dan (4) tes hasil belajar.

Dalam penyusunan lembar keterlaksanaan RPP, beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam memvalidasi keterlaksanaan RPP, yaitu: aspek petunjuk, unsur-unsur pembelajaran dan bahasa.. Hasil validasi secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, hasil analisis validasi Keterlaksanaan RPP menunjukkan bahwa: (1) keseluruhan aspek keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dinilai sangat valid ( $3,5 \leq M \leq 4$ ) karena rata-ratanya 4,00 dan (2) keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) tersebut tergolong reliabel karena nilai reliabilitasnya 1,00 ( $\geq 0,75$ ). Dengan demikian, maka RPP ini dapat dinyatakan memenuhi kriteria validitas sehingga dapat digunakan tanpa revisi.

Dalam penyusunan lembar observasi aktivitas peserta didik, beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam memvalidasi perangkat, yaitu aspek petunjuk, aktivitas dan bahasa. Hasil validasi secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Rangkuman Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik**

No	Aspek penilaian	$\bar{x}$	Ket
1	Petunjuk	4,00	Sangat Valid
2	aktivitas	4,00	Sangat Valid
3	Bahasa	4,00	Sangat Valid
Rata-rata total		4,00	Sangat Valid
Reliabilitas		1,00	Reliabel

Berdasarkan Tabel 5 hasil analisis validitas lembar aktivitas peserta didik menunjukkan bahwa: (1) keseluruhan aspek lembar aktivitas peserta didik dinilai sangat valid ( $3,5 \leq M \leq 4$ ) karena rata-ratanya 4,00 dan (2) lembar aktivitas peserta didik tersebut tergolong reliabel karena nilai reliabilitasnya 1,00 ( $\geq 0,75$ ). Dengan demikian, maka lembar aktivitas peserta didik ini dapat dinyatakan memenuhi kriteria validitas sehingga dapat digunakan tanpa revisi.

Dalam penyusunan lembar angket respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran dan kegiatan pembelajaran, beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam memvalidasi perangkat, yaitu aspek petunjuk, respon dan bahasa. Hasil validasi angket respon dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Rangkuman Hasil Validasi Lembar Angket Respon Peserta Didik terhadap Perangkat Pembelajaran dan Kegiatan Pembelajaran**

No	Aspek penilaian	$\bar{x}$	Ket
1	Petunjuk	4,00	Sangat Valid
2	Respon	3,50	Sangat Valid
3	Bahasa	4,00	Sangat Valid
Rata-rata total		3,83	Sangat Valid
Reliabilitas		1,00	Reliabel

Berdasarkan Tabel 6 di atas, hasil analisis kelayakan respon peserta didik menunjukkan bahwa: (1) keseluruhan aspek respon peserta didik dinilai sangat valid ( $3,5 \leq M \leq 4$ ) karena rata-ratanya 3,83 dan (2) rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) tersebut tergolong reliabel karena nilai reliabilitasnya 0,96 ( $\geq 0,75$ ). Dengan demikian, maka RPP ini dapat dinyatakan memenuhi kriteria valid sehingga dapat digunakan tanpa revisi.

**Tabel 7. Rangkuman Hasil Validasi Tes Hasil Belajar**

No	Aspek penilaian	$\bar{x}$	Ket
1	Materi	3,90	Sangat Valid
2	Konstruksi	3,50	Sangat Valid
3	Bahasa	3,84	Sangat Valid
4	Waktu	3,50	Sangat Valid
Rata-rata total		3,75	Sangat Valid
Reliabilitas		0,94	Reliabel

Dalam penyusunan tes hasil belajar, beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam memvalidasi perangkat, yaitu materi, konstruksi, bahasa dan waktu. Hasil validasi tes hasil belajar dapat dilihat pada Tabel 7.

Berdasarkan Tabel 7, hasil analisis validitas tes hasil belajar menunjukkan bahwa: (1) keseluruhan aspek tes hasil belajar (THB) dinilai sangat valid ( $3,5 \leq M \leq 4$ ) karena rata-ratanya 3,75 dan (2) tes hasil belajar (THB) tersebut tergolong reliabel karena nilai reliabilitasnya 0,94 ( $\geq 0,75$ ). Dengan demikian, maka THB ini dapat dinyatakan memenuhi kriteria valid sehingga dapat digunakan dengan revisi kecil.

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

#### a. Revisi Perangkat Pembelajaran

Penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan menunjukkan adanya beberapa hal yang perlu direvisi. Hasil

revisi untuk masing-masing perangkat pembelajaran diuraikan sebagai berikut.

Hasil penilaian validator terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan menunjukkan bahwa RPP telah dapat digunakan dengan melakukan revisi kecil. Revisi RPP sebagaimana saran validator mengenai: penulisan dan sumber belajar. Hasil revisi RPP tersebut secara lengkap disajikan pada lampiran 1.

Hasil penilaian validator terhadap Buku Peserta Didik yang dikembangkan menunjukkan bahwa Buku Peserta Didik telah dapat digunakan dengan melakukan revisi kecil. Revisi Buku Peserta Didik sebagaimana saran validator mengenai hal: penulisan, gambar, dan tampilan. Hasil revisi BPD tersebut secara lengkap disajikan pada lampiran 1.

Hasil penilaian validator terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan menunjukkan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) telah dapat digunakan dengan melakukan revisi kecil. Revisi lembar

kerja peserta didik (LKPD) sebagaimana saran validator mengenai hal: penulisan, gambar pada LKPD, dan redaksi kalimat petunjuk. Hasil revisi LKPD tersebut secara lengkap disajikan pada lampiran 1.

Uji coba terbatas dilakukan untuk memperoleh data kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Data kepraktisan diperoleh dari hasil observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran di kelas, sedangkan data keefektifan melalui (1) pemberian tes hasil belajar peserta didik setelah selesainya uji coba terakhir, (2) observasi aktivitas siswa selama proses uji coba, (3) respon siswa terhadap proses pembelajaran, BPD dan LKPD dan (4) Observasi pengelolaan pembelajaran.

Analisis kepraktisan dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari perangkat pembelajaran yang telah diujicobakan. Hasil analisisnya dapat dilihat pada pengamatan keterlaksanaan sintaks pembelajaran yang ditunjukkan pada Tabel 8.

**Tabel 8. Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran**

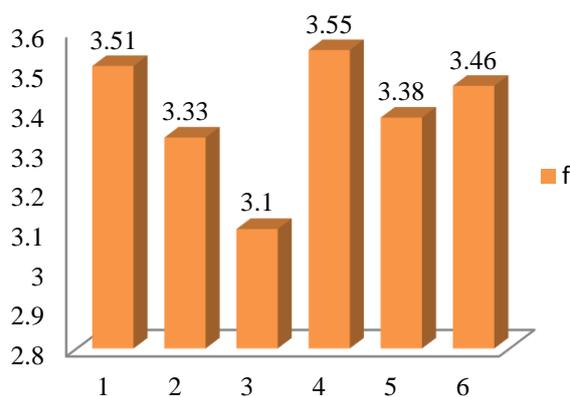
No	Aspek Pengamatan	Hasil Pengamatan				Rata rata
		RPP-1	RPP-2	RPP-3	RPP-4	
1	Penyampaian indikator pembelajaran (KD dan indikator), dan pemberian motivasi	2	2	2	2	2
2	Memberikan orientasi	2	2	2	2	2
3	Membimbing peserta didik dalam merumuskan masalah	2	2	2	2	2
4	Membimbing peserta didik dalam merumuskan hipotesis	2	2	2	2	2
5	Membimbing peserta didik dalam mengumpulkan data	1,5	2	2	2	1,88
6	Membimbing peserta didik dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis	2	2	2	2	2
7	Merumuskan kesimpulan	2	1,5	1,5	2	1,75
8	Menyimpulkan hasil kegiatan (presentase hasil kegiatan)	2	2	2	2	2
9	Memberikan penghargaan pada peserta didik/kelompok terbaik	2	2	2	2	2
10	Suasana kelas	1,5	2	2	2	1,88
	Rata-rata pengamatan	1,95	1,95	1,95	2	1,94

Secara umum Tabel 8 menunjukkan bahwa rata-rata pengamatan sintaks pembelajaran berbasis inkuiri diperoleh 1,94. Nilai tersebut berada pada interval  $1.5 \leq M \leq 2.0$  berarti bahwa sintaks pembelajaran terlaksana seluruhnya.

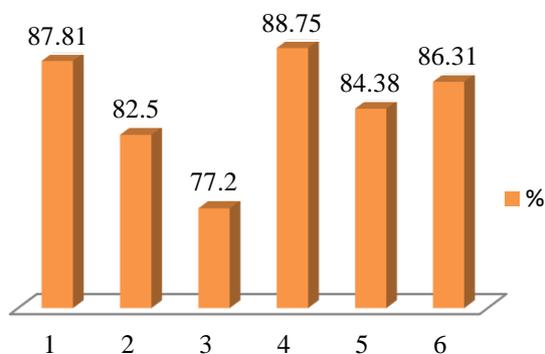
Analisis keefektifan dilakukan untuk mengetahui tingkat keefektifan perangkat pembelajaran yang telah diujicobakan.

Data hasil pengamatan aktivitas peserta didik bertujuan untuk melihat sejauh mana kegiatan dan perilaku peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas, yang terdiri dari beberapa aspek yaitu: (1) Orientasi; (2) Merumuskan masalah; (3) Merumuskan hipotesis; (4) Mengumpulkan data; (5) Analisis Data; (6) kesimpulan. Pengamatan dilakukan oleh dua orang observer dan dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung dan dianalisis pada uji coba yang dinyatakan dalam persentase.

Adapun hasil analisis aktivitas peserta didik pada uji cobadapat digambarkan dalam diagram batang pada Gambar 1.



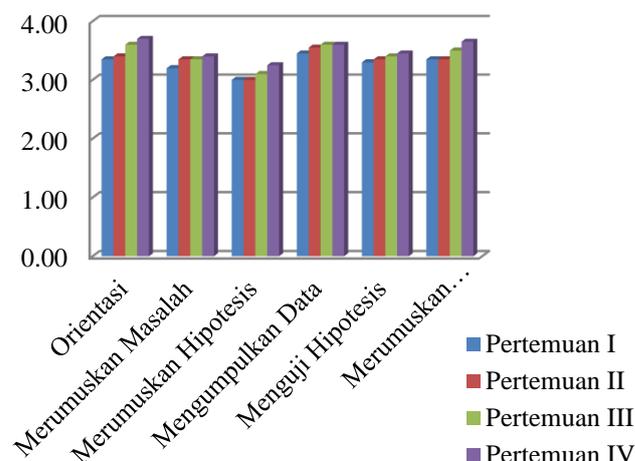
Gambar 1. Hasil Pengamatan Peserta Didik



Gambar 2. Persentase Hasil Pengamatan Peserta Didik

Diagram batang pada Gambar 1 dan 2 menunjukkan bahwa aktivitas peserta didik dalam mengikuti proses belajar pada uji coba pada aspek (1) Orientasi memiliki frekuensi 3,51 dengan persentase 87,81%, aspek (2) Merumuskan masalah memiliki frekuensi 3,33 dengan persentase 82,50% aspek (3) Merumuskan hipotesis memiliki frekuensi 3.10 dengan persentase 77.20%, aspek (4) Mengumpulkan data memiliki frekuensi 3,55 dengan persentase 88.75%,aspek(5) Analisis data memiliki frekuensi 3,38 dengan persentase 84.38%, dan aspek (6) Merumuskan kesimpulan memiliki frekuensi 3,46 dengan persentase 86.31%.

Secara umum dapat dikemukakan bahwa pada uji coba di atas, semua aspek yang diamati memiliki frekuensi dan persentase yang tinggi, ini berarti aktivitas peserta didik sesuai yang diharapkan dan aktivitas belajar peserta didik meningkat. Gambar 3 menunjukkan peningkatan aktivitas peserta didik.



Gambar 3. Peningkatan Aktivitas Belajar Peserta Didik.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan valid jika hasil penelitian validator menunjukkan nilai keseluruhan aspek minimal berada pada kategori cukup valid dan nilai untuk setiap aspek minimal berada pada kategori valid. Dengan demikian perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah didasarkan pada rasional teoritis yang kuat dan memiliki konsistensi internal.

Dari hasil analisis kevalidan perangkat pembelajaran yang meliputi: (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (2) Buku

Peserta Didik, (3) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan (4) Tes Hasil Belajar (THB) nilai validasinya berada dalam batas interval ( $3,5 \leq \bar{x} \leq 4$ ), yang artinya rata-rata keseluruhan perangkat yang divalidasi berada pada kategori "sangat valid", dan kriteria realibilitas bahwa instrumen dinyatakan reliabel jika nilai reliabilitasnya ( $R \geq 0,75$ ). Dalam penelitian ini instrument yang digunakan berada pada kategori reliabel, dengan nilai reliabilitas ( $R \geq 1,00$ ).

Disamping perangkat tersebut diatas, instrumen lainnya (lembar pengamatan aktivitas peserta didik, lembar pengelolaan pembelajaran dan angket respon peserta didik) yang terkait dengan penelitian ini juga divalidasi. Hasil validasinya berada dalam batas interval ( $3,5 \leq \bar{x} \leq 4$ ), yang artinya rata-rata keseluruhan yang divalidasi berada pada kategori sangat valid dan nilai reliabilitas ( $R \leq 0,75$ ) artinya berada pada kategori reliabel.

Revisi yang harus dilakukan terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan sesuai dengan saran dan masukan validator diantaranya adalah (1) Pengetikan dan sumber belajar hendaknya dicantumkan pada RPP (2) Gambar pada BPD sebaiknya dibuat agar menarik minat peserta didik (3) Redaksi kalimat pada LKPD diperjelas.

Berdasarkan saran-saran dari validator selanjutnya dilakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran dimaksud, sehingga perangkat pembelajaran tersebut telah dapat digunakan dalam tahapan uji coba penelitian.

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika; (1) Penilaian ahli dan praktisi menyatakan perangkat pembelajaran yang disusun dapat diterapkan, (2) Hasil observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran di kelas termasuk dalam kategori terlaksana seluruhnya (Nieveen, 1999 dalam Jaeng, 2007).

Secara umum, hasil penilaian ahli dan praktisi terhadap perangkat pembelajaran biologi berbasis inkuiri bahwa perangkat layak di gunakan dalam pembelajaran. Sedangkan secara empirik, berdasarkan hasil pengamatan pada saat uji coba terhadap perangkat pembelajaran oleh dua observer menyatakan bahwa nilai keterlaksanaan perangkat sudah sesuai harapan karena semua komponen-komponen yang menjadi penilaian dalam instrumen terlaksana seluruhnya dengan tingkat keterlaksanaan diperoleh rata-rata nilai 3,83 dengan nilai reliabilitas 100%. Dengan

demikian perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kepraktisan.

Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika: (1) Minimal 85% siswa tuntas dari KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) dengan ketuntasan individu  $\geq 73$ , (2) Aktivitas peserta didik sesuai dengan yang diharapkan, (3) Lebih dari 50% siswa memberikan respon positif terhadap proses pembelajaran, BPD dan LKPD, (4) Pengelolaan pembelajaran minimal berada pada kategori baik. Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika minimal 3 dari 4 kriteria keefektifan telah terpenuhi dengan syarat kriteria 1 (ketuntasan hasil belajar) harus terpenuhi.

Berdasarkan hasil analisis hasil belajar diketahui bahwa 24 orang atau 92,31% peserta didik yang tuntas dan 2 orang atau 7,69% peserta didik yang tidak tuntas. Dengan nilai rata-rata peserta didik adalah 79,71. Selanjutnya hasil analisis distribusi frekuensi, persentase dan kategori hasil belajar menunjukkan bahwa nilai peserta didik secara umum terdistribusi pada kategori tinggi dengan persentase 57,69% dan kategori sangat tinggi dengan persentase 42,31%. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka disimpulkan bahwa aspek ketuntasan belajar telah memenuhi kriteria keefektifan.

Nilai rata-rata hasil belajar peserta didik sebesar 79,71 mengandung arti bahwa secara kualitatif nilai tersebut dikategorikan tinggi. Hal tersebut tentunya berkaitan dengan kondisi pembelajaran yang telah dilaksanakan. Selanjutnya pembelajaran yang menyenangkan menurut hasil penelitian Meier (1999) dalam Tahmir (2008) dapat meningkatkan hasil belajar secara signifikan.

Proses pembelajaran berbasis inkuiri memungkinkan peserta didik mengkonstruksi pengetahuan mereka melalui aktifitas belajar yang dilakukan dalam kelompok. Aktifitas yang dimaksud adalah membaca materi atau melakukan pengamatan/percobaan.

Aktivitas peserta didik yang diamati adalah (1) Mengikuti/memperhatikan petunjuk/pengantar/penjelasan materi oleh guru, (2) Merespon penjelasan guru baik melalui pertanyaan, member saran, menanggapi, berkomentar atau mencatat, (3) Aktif dalam kegiatan membaca literatur/buku peserta didik untuk menemukan konsep penting dalam mengumpulkan data (4) Aktif pada berbagai pengalaman belajar dan diskusi kelompok/kelas

(presentasi, menjelaskan, bertanya, menjawab pertanyaan, memberikan tanggapan, menyimak presentasi), (5) Melakukan kegiatan lain di luar tugas belajar (mengantuk, ngobrol, tidur, melamun, bermain, dsb).

Berdasarkan analisis data hasil pengamatan aktivitas peserta didik diketahui bahwa aktivitas “aktif dalam kegiatan membaca literatur/buku peserta didik untuk menemukan konsep penting dalam mengumpulkan data” tidak memenuhi syarat karena melebihi dari persentase interval waktu ideal. Penyebabnya adalah peserta didik merasa sulit menemukan konsep-konsep utama dari materi yang dibaca, hal tersebut merupakan dampak dari kebiasaan peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan metode ceramah. Peserta didik menjadi tidak mandiri serta selalu berharap diberitahu oleh guru. Oleh karena itu peserta didik perlu dibiasakan untuk belajar mandiri, serta mengajarkan untuk belajar atas kemauan dan kemampuan sendiri.

Hasil analisis respon peserta didik terhadap proses pembelajaran, buku peserta didik dan LKPD menunjukkan bahwa 92,30% memberikan respon positif. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka dapat disimpulkan bahwa respon peserta didik terhadap proses pembelajaran, buku peserta didik dan LKPD memenuhi kriteria keefektifan.

Tingginya respon positif peserta didik terhadap proses pembelajaran dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan disebabkan situasi pembelajaran menuntun peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran baik dalam mempelajari bahan ajar, mengkonstruksi pengetahuan, maupun dalam melaksanakan tugas-tugas yang tertuang dalam LKPD. Aktivitas tersebut dilakukan secara bersama sehingga proses pembelajaran menyenangkan bagi peserta didik yang dengan sendirinya akan menimbulkan motivasi dalam belajar.

Hasil analisis pengamatan pengelolaan pembelajaran oleh guru pada pembelajaran berbasis inkuiri diperoleh nilai 3,83. Hal tersebut

#### D. KESIMPULAN

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

menunjukkan bahwa nilai berada pada interval  $3,5 \leq PB < 4,5$  dengan demikian pengelolaan pembelajaran oleh guru berada pada kategori baik. Dengan demikian aspek pengelolaan pembelajaran memenuhi kriteria keefektifan.

Kemampuan mengelola pembelajaran menentukan kualitas pembelajaran yang dilaksanakan, menurut Santrock (2008) bahwa guru harus memiliki keahlian manajemen kelas, guru harus membangun dan mempertahankan lingkungan belajar yang kondusif, menata prosedur pembelajaran, mengorganisasi kelompok, memonitoring dan mengaktifkan kelas. Selain dari pada itu guru harus memiliki strategi yang baik untuk memotivasi peserta didik dalam belajar. Berkenaan dengan aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran, Mulyasa (2011) mengatakan bahwa guru perlu lebih awal menangkap perilaku yang ditunjukkan oleh peserta didik dalam kelas selanjutnya mengambil tindakan yang proporsional serta tidak menunggu peserta didik berperilaku negatif kemudian menegur.

Pengelolaan pembelajaran berbasis inkuiri menunjukkan bahwa guru telah berusaha memfasilitasi peserta didik dalam menyelesaikan tugas, hal ini dilakukan dengan cara mendatangi kelompok yang kelihatannya bekerja secara sendiri-sendiri dan mengarahkan supaya saling membantu. Namun demikian masih terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki oleh guru dalam mengelola pembelajaran, diantaranya adalah teknik mengorganisasi peserta didik dalam kelompok, pengelolaan waktu dan pemanfaatan media, serta kebiasaan membantu peserta didik secara langsung dalam menyelesaikan tugas-tugas belajar.

Keempat aspek yang dikemukakan diatas (Aspek ketuntasan hasil belajar, Aspek aktivitas peserta didik, Aspek respon peserta didik dan Aspek pengelolaan pembelajaran), jika tiga diantaranya memenuhi kriteria keefektifan dan aspek ketuntasan hasil belajar termasuk didalamnya maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria keefektifan.

pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran berbasis inkuiri pada peserta didik SMA Negeri 10 Bulukumba Kabupaten Bulukumba sebagai berikut:

1. Pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis inkuiri pada materi sistem ekskresi dilakukan dengan empat tahapan utama yaitu (1) tahap pendefinisian (*define*), (2) tahap perancangan (*design*), (3) tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*dissiminate*).
2. Perangkat pembelajaran biologi berbasis inkuiri pada materi sistem ekskresi yang telah dikembangkan terdiri atas RPP, BPD, LKPD, dan THB. Hasil validasi dan uji coba menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran tersebut memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

## E. DAFTAR PUSTAKA

- Jaeng, M. 2007. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika SMA Kelas X sesuai dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi menggunakan Model PPKK. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Undiksha* No. 3 Thn XXX. Juli 2007. Online. (<http://Jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/4107325.pdf>). Diakses tanggal 6 Mei 2016.
- Mulyasa, E. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Santrock, J. W. 2008. *Psikologi Pendidikan*. University of texas-Dallas. Jakarta: Kencana Prenada media Group.
- Tahmir, S. 2008. *Model Pembelajaran Resik sebagai Strategi Mengubah Paradigma Pembelajaran Matematika di SMP yang Teachers Oriented Menjadi Student Oriented*. Online ([http://www.puslitjaknov.org/data/file/2008/makalah\\_poster\\_session.pdf](http://www.puslitjaknov.org/data/file/2008/makalah_poster_session.pdf)). Diakses tanggal 20 Juni 2016.