



INOVASI MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI TERINTEGRASI *PROBLEM BASED LEARNING* DILENGKAPI DENGAN TES DIAGNOSTIK *MULTIPLE CHOICE TWO TIER* PADA MATERI SISTEM EKSRESI MANUSIA DI SMP

Retma Mardiani¹, Nur Khoiri², Bunga Ihda Norra³

^{1,2,3} Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Walisongo, Semarang

*Email : retmamardiani@gmail.com

Informasi Artikel	ABSTRAK
Submit: 10 – 09 – 2020 Diterima: 02 – 10 – 2020 Dipublikasikan: 11 – 10 – 2020	<p>Kurangnya bahan ajar menyebabkan kuarangnya pemahaman peserta didik pada materi. Sehingga peneliti mengembangkan bahan ajar mandiri yang berupa modul pembelajaran biologi terintegrasi <i>problem based learning</i> dilengkapi dengan tes diagnostik <i>multiple choice two tier</i> pada materi sistem ekskresi manusia untuk siswa kelas VIII SMP N 1 Boja. Jenis penelitian <i>research and development</i> (R&D) mengacu pada model pengembangan Sugiyono (2015) yang dimodifikasi oleh peneliti. Tahapan model pengembangan meliputi: potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk dan uji coba pemakaian. Penilaian hasil validasi modul oleh dosen ahli dan guru IPA biologi memperoleh kriteria sangat layak, dengan presentase ahli materi 96%, ahli media 83%, ahli instrumen 89% dan guru IPA biologi 97%. Kelayakan modul juga dapat dinilai dari hasil tanggapan siswa kelas kecil 93,33%. Sedangkan untuk kelas besar, uji kelayakan modul dengan cara perbandingan hasil <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>. Hasil <i>pre-test</i> 68% sedangkan hasil <i>post-test</i> 88% mengalami peningkatan. Sehingga dapat dikatakan bahwa modul yang dikembangkan sangat layak. <i>Pre-test</i> dan <i>post-test</i> juga dapat digunakan untuk mengetahui tingkat miskonsepsi. Hasil tingkat miskonsepsi <i>pre-test</i> memperoleh pemahaman 72%, miskonsepsi 4%, menebak 2% dan tidak paham 22%. Sedangkan hasil miskonsepsi <i>post-test</i> pemahaman 91%, miskonsepsi 3%, menebak 1% dan ketidak pahaman 5%.</p> <p>Kata Kunci: Modul, <i>Problem Based Learning</i>, Tes Diagnostik <i>Multiple Choice Two Tier</i>, Sistem Ekskresi Manusia</p>
Penerbit	ABSTRACT
Program Studi Pendidikan	

Retma Mardiani *dkk*– Inovasi Modul Pembelajaran Biologi Terintegrasi *Problem Based Learning* Dilengkapi Dengan Tes Diagnostik *Multiple Choice Two Tier* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Di SMP

Biologi, Fakultas Sains dan
Teknologi, UIN Walisongo
Semarang

The lack of teaching materials causes students' understanding of biology material, especially the human excretion system, to be in the poor category. So that the researchers developed independent teaching materials in the form of integrated problem-based learning biology learning modules equipped with a two-tier multiple choice diagnostic test on the human excretion system material for grade VIII students of SMP N 1 Boja. This type of research and development (R&D) research refers to the development model of Sugiyono (2015) which was modified by the researcher. The stages of the development model include: potentials and problems, data collection, product design, design validation, design revision, product testing, product revision and usage trials. The evaluation of module validation results by expert lecturers and biology science teachers obtained very feasible criteria, with a percentage of 96% of material experts, 83% of media experts, 89% of instrument experts and 97% of biology science teachers. When averaged, the result is 91.25%. The feasibility of the module can also be assessed from the results of students' responses from small classes of 93.33%. Meanwhile, for large classes, the feasibility test of the module is by comparing the results of the pre-test and post-test. The pre-test result was 68% while the post-test result was 88% increased. So it can be said that the developed module is very feasible. The pre-test and post-test can also be used to determine the level of misconceptions. The results of the pre-test misconception level obtained an understanding of 72%, 4% misconception, guessing 2% and not understanding 22%. Meanwhile, the results of post-test misconception about understanding 91%, misconception 3%, guessing 1% and 5% misconception.

Keywords: Module, Problem Based Learning, Multiple Choice Two Tier Diagnostic Test, Human Excretion System

DOI:10.21580/bioeduca.v2i2.6496

Copyright ©2020, Bioeduca: Jurnal Pendidikan Biologi

PENDAHULUAN

Menurut (BSNP) 2016 modul dikatakan layak apabila memenuhi beberapa kriteria kelayakan diantaranya kriteria kelayakan isi, kriteria kelayakan penyajian, kriteria kelayakan bahasa dan kriteria kelayakan grafik. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA biologi di SMP Negeri 1 Boja (Raharjanti, Wahyu. 2017), menunjukkan bahwa proses pembelajaran di kelas VIII SMP Negeri 1 Boja masih berpusat pada guru dengan metode ceramah, untuk bahan ajar yang digunakan yaitu buku paket dan LKS. Untuk buku paket siswa hanya dipinjam dari sekolahan dan untuk LKS tidak wajib beli. Hal ini menyebabkan siswa kurang belajar mandiri di rumah. Padahal kurikulum yang telah diterapkan adalah kurikulum 2013, seharusnya proses pembelajaran berpusat pada siswa, dimana siswa dituntut untuk mandiri dan aktif mengeluarkan pendapat maupun ide-ide kreatif yang dimilikinya.

Retma Mardiani *dkk*– Inovasi Modul Pembelajaran Biologi Terintegrasi *Problem Based Learning* Dilengkapi Dengan Tes Diagnostik *Multiple Choice Two Tier* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Di SMP

Hal ini membuat peneliti tertarik untuk mengembangkan modul pembelajaran biologi terintegrasi *problem based learning* dilengkapi dengan tes diagnostik *multiple choice two tier* pada materi sistem ekskresi manusia di kelas VIII SMP Negeri 1 Boja.

Modul merupakan sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya, agar mereka dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari guru (Prastowo, Andi. 2014: 209). Dalam modul pembelajaran harus ada model pembelajaran agar pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu model pembelajaran yang termasuk dalam model pembelajaran kurikulum 2013 adalah model pembelajaran *problem based learning*.

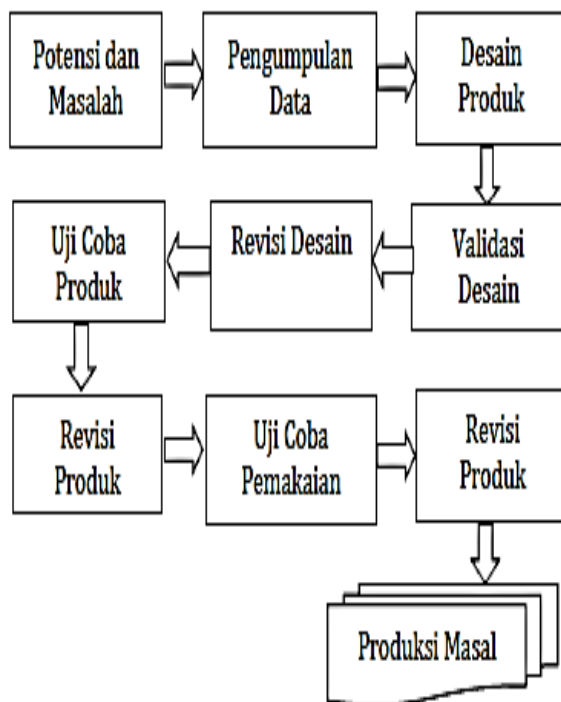
Model pembelajaran yang terintegrasi dengan *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menyajikan masalah terlebih dahulu dalam kegiatan pembelajarannya, sehingga siswa harus memecahkan masalah tersebut dengan memberikan solusi yang tepat.

Selain model pembelajaran di dalam modul juga harus ada tes evaluasi untuk mengetahui hasil kognitif siswa. Bentuk tes yang dipilih oleh peneliti adalah tes diagnostik. Tes diagnostik adalah instrumen tes yang digunakan untuk mengidentifikasi kesulitan belajar siswa dalam memahami materi (Suwanto. 2013: 94).

Materi yang dikembangkan peneliti adalah materi sistem ekskresi manusia. Hal ini berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA biologi kelas VIII SMP Negeri 1 Boja (Raharjanti, Wahyu. 2017), bahwa untuk materi sistem ekskresi siswa mengalami kesulitan dalam memahami, hal ini didasarkan pada hasil nilai ulangan harian, masih banyak siswa yang nilainya dibawah KKM 71, sebanyak 55,6% sedangkan siswa yang nilainya diatas KKM 71 hanya sebesar 44,4%. Oleh sebab itu peneliti mengambil materi sistem ekskresi, dalam pengembangan modul yang diteliti.

METODE PENELITIAN

Metode *Research and Development (R&D)* menurut model pengembangan Sugiyono (2015). Adapun bagan alur pengembangan Sugiyono. 2015: 409 sebagai berikut:



Bagan 1. Prosedur pengembangan (Sugiyono. 2015: 409).

Pada penelitian ini mengikuti model pengembangan Sugiyono (2015) dengan memodifikasi tahapan pengembangannya menjadi 8 tahapan yaitu (1) Potensi Dan Masalah, (2) Pengumpulan Data, (3) Desain Produk, (4) Validasi Desain, (5) Revisi Desain, (6) Uji Coba Produk, (7) Revisi Produk dan (8) Uji Coba Pemakaian. Untuk tahap (9) Revisi Produk dan (10) Produksi Masal tidak dilakukan peneliti karena keterbatasan waktu dan biaya.

Tahap potensi dan masalah merupakan hal yang awal dilakukan peneliti untuk mengetahui apa yang dimiliki dan masalah-masalah apa yang harus di selesaikan. Tahap potensi dan masalah peneliti lakukan dengan cara observasi mengenai proses pembelajaran. Didapatkan hasil bahwa sannya di SMP Negeri 1 Boja, metodenya ceramah, *teacher center* dan minim bahan ajar.

Tahap pengumpulan data merupakan tahap untuk mengidentifikasi masalah. Tahap pengumpulan data peneliti lakukan dengan wawancara kepada guru IPA biologi dan siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Boja. Tahap desain produk bertujuan untuk merancang desain produk. Produk yang akan dikembangkan berupa modul yang didesain dengan menggunakan Corel Draw X6 dan Microsoft Word 2010. Tahap validasi desain bertujuan untuk mengukur kelayakan desain. Pada tahap validasi desain peneliti melakukannya dengan cara penilaian angket oleh dosen ahli dan guru IPA biologi.

Tahap revisi desain dilakukan untuk memperbaiki desain agar layak digunakan untuk kelas kecil.

Retma Mardiani *dkk*– Inovasi Modul Pembelajaran Biologi Terintegrasi *Problem Based Learning* Dilengkapi Dengan Tes Diagnostik *Multiple Choice Two Tier* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Di SMP

Tahap uji coba produk dilakukan pada sampel kelas kecil dengan 6 siswa dipilih dengan menggunakan teknik *purposive* sampling. Pengambilan sampel langsung oleh guru IPA biologi atas dasar rata-rata hasil belajar. Penilaian kelayakan produk pada tahap ini menggunakan angket penilaian.

Tahap revisi produk dilakukan sesuai dengan saran dan masukan dari sampel kelas kecil. Tahap uji coba pemakaian dilakukan pada sampel kelas besar dengan 36 siswa. Penilaian kelayakan produk pada tahap ini menggunakan perbandingan hasil *pre-tes* dan *post-test*. Teknik pengumpulan data secara keseluruhan menggunakan teknik observasi, wawancara, angket, tes dan dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan dengan cara validitas, reliabilitas, tingkat kesukaraan dan daya beda.

Untuk menghitung validitas menggunakan rumus koefisien korelasi biserial (Y_{pbl}) sebagai berikut:

$$Y_{pbl} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

Y_{pbl} = koefisien korelasi biserial

Mp = rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

Mt = rerata skor total

St = standar deviasi dari skor total proporsi

p = proporsi siswa yang menjawab benar

q = proporsi siswa yang menjawab salah

(Suharsimi. 2012: 93)

Untuk menghitung reliabilitas menggunakan rumus *Spearman-Brown* sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2} \ 1/2}{\left(1 + 2r_{1/2} \ 1/2\right)}$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

$2r_{1/2} \ 1/2$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

(Suharsimi. 2012: 107)

Tabel 2.1 Kategori Koefisien Reliabilitas:

Interval	Kategori
0,00-0,20	Sangat Rendah

0,21-0,40	Rendah
0,41-0,60	Cukup
0,61-0,80	Tinggi
0,81-1,00	Sangat Tinggi

(Kereh, Cicylia T,dkk. 2015: 41)

Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{(wL + wH)}{(nL + nH)} \times 100\%$$

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran

wL = jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok bawah

wH = jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok atas

nL = jumlah kelompok bawah

nH = jumlah kelompok atas

(Arifin, Zainal. 2016: 266)

Untuk mengetahui daya beda soal menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(Suharsimi. 2012: 228-229)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa modul pembelajaran yang merupakan hasil dari pengembangan modul sebelumnya. Modul sebelumnya berisi semua materi IPA biologi di jenjang SMP. Sehingga peneliti mengembangkan modul yang sudah ada menjadi lebih spesifik dengan 1 materi didalamnya. Untuk model pembelajaran di SMP Negeri 1 Boja juga dikembangkan yang tadinya terpusat sama guru sekarang menjadi *student center* dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Selain materi dan model pembelajaran peneliti juga mengembangkan teknik evaluasi yang tadinya menggunakan teknik evaluasi jenis tes formatif pilihan ganda dan essay, sekarang dalam modul yang Retma Mardiani dkk– Inovasi Modul Pembelajaran Biologi Terintegrasi *Problem Based Learning* Dilengkapi Dengan Tes Diagnostik *Multiple Choice Two Tier* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Di SMP

dikembangkan peneliti menggunakan teknik evaluasi jenis tes diagnostik *multiple choice two tier*.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk akhir yang berupa modul pembelajaran yang di desain dengan menggunakan model pengembangan Sugiyono (2015) yang telah dimodifikasi peneliti menjadi 8 tahapan meliputi: tahap potensi dan masalah, tahap pengumpulan data, tahap desain produk, tahap validasi desain, tahap revisi desain, tahap uji coba produk, tahap revisi produk dan tahap uji coba pemakaian. Untuk tahap revisi produk dan produksi masal tidak dilakukan peneliti karena keterbatasan waktu dan biaya.

Tahap potensi dan masalah dilakukan peneliti dengan observasi langsung tentang model dan metode pembelajarannya.

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan wawancara guru IPA biologi dan siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Boja.

Tahap desain produk dilakukan dengan membuat desain yang berupa media cetak dengan rancangan awal tampilan cover, redaksi, kata pengantar, bagian pendahuluan, bagian isi dan bagian penutup. Bagian pendahuluan terdiri atas deskripsi modul, petunjuk penggunaan modul bagi guru dan siswa, kompetensi pembelajaran yang terdiri dari kompetensi inti, kompetensi dasar yang sesuai dengan Permendikbud tahun 2016 nomor 24 lampiran 06.

Tahap validasi desain dilakukan peneliti untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan layak digunakan untuk pembelajaran, dengan melakukan penilaian angket validasi kepada ahli materi, ahli media, ahli instrumen dan guru IPA biologi.

Untuk menghitung hasil validasi dosen ahli dan guru IPA biologi dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan:

% = Presentase skor

n = Σ skor

N = Σ skor maksimum

(Handayani, Peni. dkk.-: 3-4).

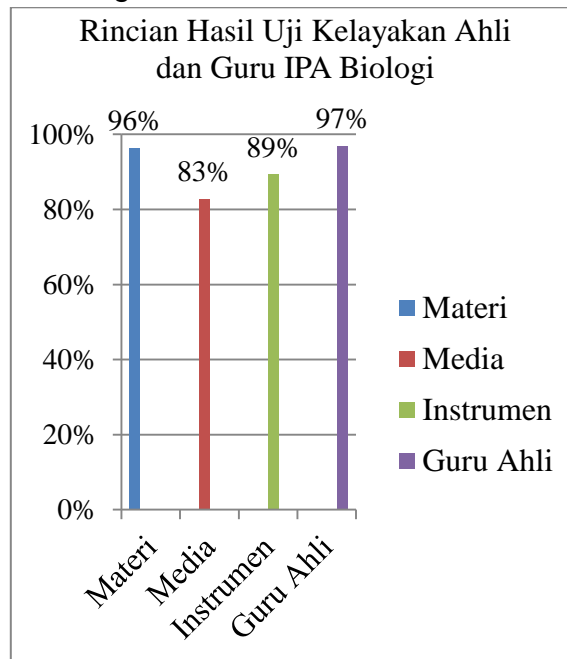
Tabel 3.1 Persentase Kriteria Kelayakan Modul

Kriteria	Kategori
81 – 100 % (A)	Sangat layak
61 – 80 % (B)	Layak

41 – 60 % (C)	Kurang layak
21 – 50 % (D)	Tidak layak
0 – 20 % (E)	Sangat tidak layak

(Sudrajat, Ajat. 2014: 15)

Berikut ini hasil penilaian angket validasi oleh ahli materi, ahli media, ahli instrumen dan guru IPA biologi:



Grafik 3.1 Hasil Uji Kelayakan Ahli Dan Guru IPA Biologi

Berdasarkan grafik 3.1 hasil uji kelayakan penilaian dari ahli materi 96%, ahli media 83%, ahli instrumen 89% dan guru biologi 97%. Dari ke empat penilai dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai modul 91,25%, sehingga dapat dikatakan bahwa modul yang dikembangkan sudah masuk dalam kriteria sangat layak dan bisa digunakan pada uji selanjutnya.

Setelah modul di validasi oleh dosen ahli dan guru IPA biologi maka modul akan di revisi sesuai dengan masukan dan saran dosen ahli dan guru IPA biologi. Setelah di revisi maka di uji cobakan ke kelas kecil dengan sampel 6 siswa yang dipilih melalui teknik *purposive* sampling. Berikut ini angket penilaian kelayakan modul kelas kecil:

Tabel 3.2 Hasil Angket Penilaian Kelayakan Modul Kelas Kecil

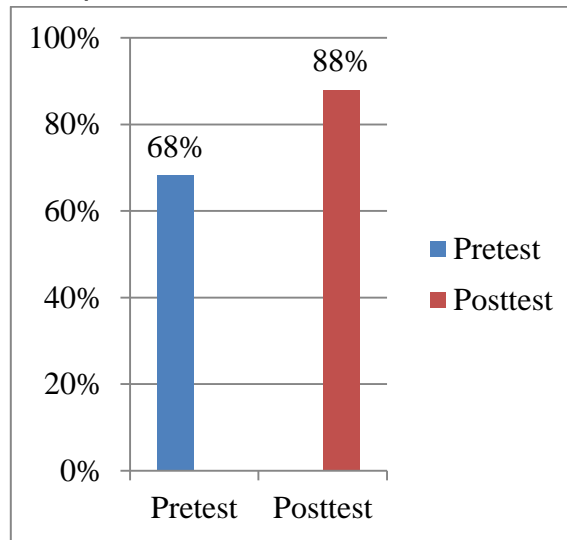
No	S	Persentase	Kriteria
.	k		

Ite m	o r		
1	2 6	86,67%	Sangat layak
2	3 0	100%	Sangat layak
3	2 8	93,33%	Sangat layak
4	2 9	96,67%	Sangat layak
5	2 9	96,67%	Sangat layak
6	2 9	96,67%	Sangat layak
7	2 8	93,33%	Sangat layak
8	2 6	86,67%	Sangat layak
9	2 6	86,67%	Sangat layak
10	2 9	96,67%	Sangat layak
Ju ml ah	2 8 0	933,3%	
Re rat a	9 3, 3 3	93,33%	Sangat layak

Berdasarkan pada tabel 3.2 dapat diketahui bahwa hasil tanggapan kelas kecil terhadap modul pembelajaran adalah 93,33% sehingga modul dikategorikan sangat layak digunakan.

Setelah modul di uji cobakan dalam kelas kecil maka selanjutnya dilakukan revisi produk, hal ini bertujuan agar modul yang dikembangkan layak digunakan di kelas besar. Setelah di revisi selanjutnya di uji coba pemakaiannya di kelas besar dengan sampel 36 siswa. Untuk mengetahui kelayakan modul yang dikembangkan dalam kelas besar maka dilakukan perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test*. Apabila nilai meningkat dari *pre-test* dan *post-test* maka dapat dikatakan bahwa

modul yang dikembangkan layak digunakan lebih lanjut. Berikut ini hasil perbandingan *pre-test* dan *post-test*:



Grafik 3.2 Hasil Perbandingan *Pre-Test* dan *Post-Test*

Berdasarkan grafik diatas dapat dikatakan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar pada siswa. Dilihat dari hasil *pre-test* 68% sedangkan hasil *post-test* 88%. Dengan adanya peningkatan hasil *pre-test* dan *post-test*, maka dapat dikatakan bahwa modul yang dikembangkan dan digunakan peneliti dalam pembelajaran dapat dikatakan layak.

Selain digunakan untuk mengecek aspek kognitif, tes diagnostik juga digunakan untuk mengecek tingkat miskonsepsi siswa.

Tes diagnostik *multiple choice two tier* merupakan tes pilihan ganda yang terdiri dari dua tahap (*tier*) pilihan. Komponen tes ini terdiri *tier* pertama berisi sejumlah pilihan jawaban, sedangkan *tier* kedua berisi sejumlah pilihan alasan untuk jawaban yang dipilih pada *tier* sebelumnya. *Tier* kedua untuk memberikan penguatan terhadap jawaban pilihan ganda yang diberikan (Amry, Urwatil Wutsqo.dkk. 2016: 2). Tes diagnostik *Multiple Choice Two Tier* ini dapat di akhir pembelajaran, juga dapat digunakan pada awal pembelajaran (Kurniasih, Nining. dkk. 2017: 3).

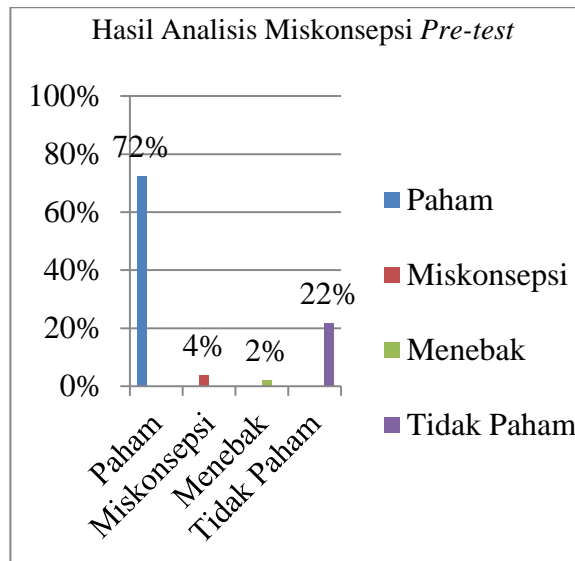
Adapun kriteria penilaian untuk tes diagnostik *multiple choice two tier* menurut Jauhariansyah, Septian. 2014: 30 adalah sebagai berikut:

1. Jika siswa memilih jawaban soal benar dan alasan jawaban benar maka skor = 1
2. Jika siswa memilih jawaban soal salah dan alasan jawaban benar maka skor = 0
3. Jika siswa memilih jawaban soal benar dan alasan jawaban salah maka skor = 0
4. Jika siswa memilih jawaban soal salah dan alasan jawaban salah maka skor = 0

Setelah dilakukan penskoran kemudian dilakukan pengkatagorian terhadap pemahaman siswa dengan katagori berikut menurut Jauhariansyah, Septian. 2014: 30 :

1. Jika siswa memilih jawaban benar dan alasan benar, maka siswa dinyatakan paham
2. Jika siswa memilih jawaban benar, namun alasan salah, maka siswa dinyatakan mengalami miskonsepsi
3. Jika siswa memilih jawaban salah dan alasan benar, maka siswa dinyatakan menebak
4. Jika siswa memilih jawaban salah dan alasan salah, maka siswa dinyatakan tidak paham

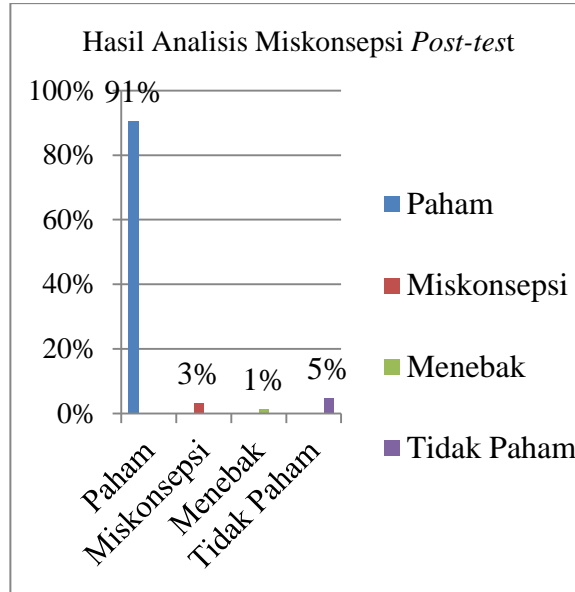
Berikut ini hasil analisis tingkat miskonsepsi siswa sebelum pembelajaran (*pre-test*) sebagai berikut:



Grafik 3.3 Hasil Analisis Miskonsepsi *Pre-test*

Berdasarkan grafik 3.3 sebelum pembelajaran didapatkan hasil bahwa siswa mengalami pemahaman 72%, miskonsepsi 4%, menebak 2% dan tidak paham 22%.

Sedangkan untuk *post-test*nya didapatkan hasil seperti yang tertera di grafik 3.4 sebagai berikut:



Grafik 3.4 Hasil Analisis Miskonsepsi *Post-Test*

Berdasarkan grafik diatas setelah pembelajaran didapatkan hasil bahwa siswa mengalami peningkatan pemahaman menjadi 91%, mengalami penurunan miskonsepsi menjadi 3%, mengalami penurunan menebak jawaban menjadi 1% dan mengalami penurunan ketidak pahaman materi menjadi 5%.

KESIMPULAN

Penelitian pengembangan modul biologi terintegrasi *problem based learning* dilengkapi dengan tes diagnostik *multiple choice two tier* pada materi sistem ekskresi manusia layak digunakan. Hal ini di dasarkan pada penilaian validasi modul oleh ahli materi 96%, ahli media 83% dan ahli instrumen 89%, guru IPA biologi 97% penilaian dari uji lapangan kecil 93,33% dan penilaian dari uji lapangan besar yang diperoleh dari perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test*. Hasil *pre-test* 68% mengalami peningkatan saat *post-test* menjadi 88%. Sehingga dapat dikatakan bahwa modul yang dikembangkan sangat layak dan bisa digunakan. *Pre-test* dan *post-test* juga digunakan untuk mengetahui tingkat miskonsepsi siswa. Untuk hasil *pre-test* memperoleh pemahaman 72%, miskonsepsi 4%, menebak jawaban 2% dan tidak paham materi 22%. Sedangkan saat *post-test* pemahaman 91%, miskonsepsi 3%, menebak jawaban 1% dan ketidak pahaman materi 45%.

DAFTAR PUSTAKA

- Amry, Urwatil Wutsqo, dkk. 2016. Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Two-Tier Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM. Vol. 1.*
- Arifin, Zainal. 2016. *Evaluasi Pembelajaran*. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Badan standar nasional pendidikan. 2016. *Prosedur Operasi Strandar Penyelenggaraan Penilaian Buku Tesk Pelajaran Dan Buku Panduan Guru Pola "Intensif Masyarakat"*. Mandikdasmen. Jakarta.
- Handayani, Peni. dkk. -. Pengembangan Modul IPA Berbasis Konstruktivisme Model Learning Cycle Se Materi Energi Dalam Sistem Kehidupan Untuk Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 6 Malang. *Jurnal Universitas Negeri Malang. Malang. -. 1-11.*
- Jauhariansyah, Septian. 2014. *Pengembangan Dan Penggunaan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat (Two Tier Multiple Choice) Untuk Mengungkap Pemahaman Siswa Kelas X Pada Materi Konsep Redoks Dan Larutan Elektrolit*. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Kereh, Cicylia. 2015. Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Tes Matematika Dasar Yang Berkaitan Dengan Pendahuluan Fisika Inti. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika. Vol. 2.*
- Kurniasih, Nining, dkk. 2017. Pengembangan Tes Diagnostik Two-Tier Multiple Choice Untuk Menganalisis Miskonsepsi Siswa Kelas X Pada Materi Archaeobacteria Dan Eubacteria. *Biosfer Jurnal Tadris Pendidikan Biologi. Vol. 8.*
- Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik*. Kencana. Jakarta.
- Raharjanti, wahyu. 2017. *Wawancara*. SMP Negeri 1 Boja. Kendal.
- Raharjanti, wahyu. 2017. *Wawancara*. SMP Negeri 1 Boja. Kendal.
- Sudrajat, Ajat. 2015. *Pengembangan Buku Ajar Kimia SMA/MA Terintegrasi Nilai-Nilai Karakter Siswa*. Universitas Negeri Medan. Medan.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. PT Alfabeta. Bandung.
- Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Suwarto. 2013. *Pengembangan Tes Diagnostik Dalam Pembelajaran Panduan Praktis Bagi Pendidik Dan Calon Pendidik*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.