

PENERAPAN MODUL BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MENGATASI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI SEL DI MAN DARUSSALAM

¹Putri Wulandari, ²Khairil dan ³Safrida

^{1,2,3}Pascasarjana Program Studi Magister Pendidikan Biologi Universitas Syiah Kuala.
Darussalam Banda Aceh, 23111. Email: putriwulan08@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui penerapan modul berbasis *discovery learning* dalam mengatasi miskonsepsi. Pengambilan data dilakukan pada bulan Juni 2016. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan rancangan *pretest posttest control group design*. Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelas yaitu XI IA 1 sebagai kelas kontrol dan XI IA 3 sebagai kelas eksperimen. Instrumen yang digunakan adalah tes untuk mengukur miskonsepsi siswa. Analisis data menggunakan rumus persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada konsep komponen kimiawi sel mengalami penurunan sebesar 25%, konsep struktur dan fungsi sel mengalami penurunan sebesar 15%, konsep organel sel hewan dan tumbuhan mengalami penurunan miskonsepsi sebesar 6% dan konsep transpor melalui membran mengalami peningkatan sebesar 2%. Dapat disimpulkan bahwa penerapan modul berbasis *discovery learning* dapat mengatasi miskonsepsi siswa pada materi sel di MAN Darussalam.

Kata Kunci: Modul berbasis Discovery Learning, Miskonsepsi, Sel

ABSTRACT

This study was designed to know the implementation of discovery-based learning modules to resolve misconceptions. The data were collected on June, 2016. An experimental method with *pretest posttest control group design* was conducted at MAN Darussalam. The samples were students of class XI IA 1 as the control class and students of class XI IA 3 as the experimental class. The instrument used was a test to measure students' misconceptions. To analyze the data, the researcher used percentage formula. The results showed that the concept of chemical components of cells decreased by 25%, the concept of the structure and function of cells decreased by 15%, the concept of animal and plant cell organelles decreased by 6% misconceptions and the concept of transport through the membrane increased by 2%. It was concluded that the discovery-based learning modules could solve students' misconceptions in the cell concepts at MAN Darussalam.

Keywords: Module-Based Discovery Learning, Misconceptions, Cell.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana utama dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Tanpa pendidikan akan sulit diperoleh hasil dari kualitas sumber daya manusia yang maksimal. Dalam UU RI No. 20 Tahun 2003, Sisdiknas dan penjelasannya pasal 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan,

akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara.

Pendidikan biologi yang berkualitas akan menghasilkan manusia yang memiliki pengetahuan, pemahaman, proses dan sikap sains. Pendidikan biologi yang berkualitas tentu bisa dilihat dari mutu pendidikan itu sendiri. Mutu pendidikan IPA yang masih rendah ini terlihat dari perangkat Indonesia berdasarkan hasil survey TIMSS (*Trend International Mathematics Science Study*) 2007 di urutan ke 41 dari 48 negara.

Menurut Eka (2003) “Salah satu penyebab masih rendahnya mutu pendidikan IPA terutama dalam bidang biologi hingga saat ini adalah adanya miskonsepsi dan kondisi pembelajaran yang kurang memperhatikan prakonsepsi atau konsepsi awal yang dimiliki siswa”[1].

Siswa memiliki kemampuan alami untuk berpikir dengan membuat berbagai hubungan dalam mengenali objek tertentu [2]. Begitu pula dalam mempelajari ilmu pengetahuan. Siswa mengkonstruksi konsep pengetahuan dengan menghubungkan pengetahuan yang didapatkan sehari-hari dengan pengetahuan baru saat belajar di sekolah [3]. Pembentukan pengetahuan siswa yang tidak utuh mungkin terjadi dalam proses konstruksi, karena kemampuan siswa terbatas atau karena bercampur dengan gagasan lain yang kebetulan dialami [4]. Pada proses inilah miskonsepsi dapat terbentuk, miskonsepsi itu sendiri merupakan pengertian yang tidak akurat terhadap sebuah konsep [4].

Suparno (2005) menyatakan, “Siswa dapat mengalami miskonsepsi yang berasal dari pembentukan pengetahuan awal yang salah melalui pengalaman hidup mereka (prakonsepsi)” [4]. Prakonsepsi siswa yang salah ini dapat terbentuk akibat siswa mendapat informasi tidak lengkap. Untuk itu, maka guru perlu melengkapi informasi yang diperoleh agar menjadi benar dan utuh. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa dapat menghambat proses penerimaan dan pengintegrasian pengetahuan yang baru dalam pemikirannya, sehingga akan menghalangi siswa untuk pembelajaran yang lebih mendalam tentang materi khususnya biologi.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di MAN Darussalam pada tahun 2015 terdapat siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi sel. Miskonsepsi sering terjadi pada sub konsep organel sel hewan dan sel tumbuhan, mekanisme transport. Beberapa siswa mengatakan materi ini abstrak sehingga memberikan peluang terjadinya perbedaan konsep, namun beberapa penyebab terjadinya miskonsepsi yaitu: buku teks, konteks dan cara mengajar. Miskonsepsi dapat diatasi melalui berbagai macam cara, salah satunya dengan penerapan modul berbasis *discovery learning* sehingga memudahkan siswa dalam memahami konsep dan miskonsepsi tidak terjadi lagi.

Menurut Budiningsih (2005), “model *discovery learning* adalah memahami konsep, arti, dan hubungan melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan [5]. Salah satu keunggulan model *discovery learning* ini dapat mengubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Sehingga lebih efektif dalam mengatasi miskonsepsi.

Pada penelitian ini miskonsepsi diidentifikasi menggunakan metode CRI (*Certainty Response Index*). Metode ini diperkenalkan oleh Saleem Hasan dalam jurnal yang berjudul “*Misconceptions and The Certainty of Response Index (CRI)*”. Mereka meneliti bahwa membedakan antara siswa yang mengalami miskonsepsi dan tidak paham konsep cukup sulit. Oleh karena itu mereka membuat metode untuk membedakan keduanya. Dari hasil penelitian tersebut mereka membuktikan bahwa metode CRI efektif dalam mendiagnosis siswa yang tidak paham konsep dan siswa yang mengalami miskonsepsi.

Tayubi (2005) memaparkan bahwa hasil-hasil identifikasi miskonsepsi menggunakan metode CRI cukup efektif digunakan untuk membedakan antara siswa yang mengalami miskonsepsi dan siswa yang tidak tahu konsep, sekaligus mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi [6]. Widiadnyana dkk (2014) dari hasil penelitiannya menunjukkan: (1) terdapat perbedaan pemahaman konsep IPA dan sikap ilmiah antara siswa yang belajar menggunakan model *discovery learning* dengan yang belajar menggunakan model pengajaran langsung, (2) terdapat perbedaan pemahaman konsep IPA secara signifikan antara siswa yang belajar menggunakan model *discovery learning* dengan siswa yang belajar menggunakan model pengajaran langsung, dan (3) terdapat perbedaan sikap ilmiah secara signifikan antara siswa yang belajar menggunakan model *discovery learning* dengan siswa yang belajar menggunakan model pengajaran langsung [7].

Berdasarkan latar belakang di atas, perlu dilakukannya suatu penelitian tentang “Penerapan Modul Berbasis Discovery Learning untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Sel di MAN Darussalam”. sehingga dapat memberi informasi apakah penerapan modul berbasis *discovery learning* dapat mengatasi miskonsepsi siswa pada materi sel di MAN Darussalam?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MAN Darussalam, Aceh Besar. Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2015/2016.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif kuantitatif yaitu semua informasi diwujudkan dalam angka dan dianalisis berdasarkan analisis statistik dan merupakan jenis penelitian *eksperimental design*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain grup tes awal dan tes akhir atau *pretest-posttest control group design* [8].

Desain penelitian disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Pretest-Posttest Control Group Design

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_1	-	O_2

Keterangan :

O_1 = Pengukuran kemampuan awal (*Pretest*)

O_2 = Pengukuran kemampuan akhir (*Posttest*)

X = Pemberian Perlakuan [8]

Tabel 2. Skala *Respon Certainty of Response Index*

CRI	Kriteria	Kategori	
		B	S
0	(Totally guesses answer), jika menjawab soal 100% ditebak	TP	TP
1	(Almost guess) jika menjawab soal persentase unsur tebakan antara 75%-99%	TP	TP
2	(Not sure) jika menjawab soal persentase unsur tebakan antara 50%-74%	TP	TP
3	(Sure) jika menjawab soal persentase unsur tebakan antara 25%-49%	P	M
4	(Almost certain) jika menjawab soal persentase unsur tebakan antara 1%-24%	P	M
5	(Certain) jika menjawab soal tidak ada unsur tebakan sama sekali (0%)	P	M

Keterangan :

TP = Tidak Paham

P = Paham

M = Miskonsepsi [9]

Pengelompokan Data

Berdasarkan perolehan data setiap siswa, kemudian data dianalisis dengan berpedoman

Populasi penelitian adalah 84 siswa, sedangkan sampel yang diambil hanya 56 siswa kelas XI IA. Data penelitian ini adalah jawaban responden yang diperoleh dari lembar soal. Teknik analisis data yang digunakan adalah rumus persentase.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan *pretest* kepada siswa untuk memperoleh informasi tentang pengetahuan awal dan hasil belajar kognitif siswa sebelum pembelajaran. Pelaksanaan *pretest* dilakukan diluar jam pelajaran. Selanjutnya dilaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah dirancang. Setelah proses pembelajaran, diberikan *posttest* kepada siswa untuk memperoleh informasi mengenai konsep yang masih mengalami miskonsepsi. Pengumpulan data menggunakan soal pilihan ganda.

Analisis Data

Analisis Miskonsepsi Siswa

Analisis miskonsepsi siswa Pada metode CRI, untuk mengetahui tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban yang dipilih, dapat menggunakan nilai skala *Respon Certainty of Response Index* pada Tabel 2 dibawah ini :

pada kombinasi jawaban yang diberikan (benar atau salah) dengan nilai CRI (rendah atau tinggi), sehingga dapat diketahui persentase

siswa yang paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Perhitungan Data

Persamaan untuk mencari persentase siswa dalam menjawab soal beserta tingkat keyakinannya menjadi kelompok berkategori paham, miskonsepsi, dan tidak paham konsep dan dalam menentukan soal yang berkategori miskonsepsi dan tidak paham konsep adalah sebagai berikut :

Keterangan :

f = Frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = Number of cases (jumlah frekuensi/banyaknya individu)

P = Angka presentase [10]

HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Nilai Persentase Miskonsepsi Siswa di Kelas Eksperimen (*Pretest*)

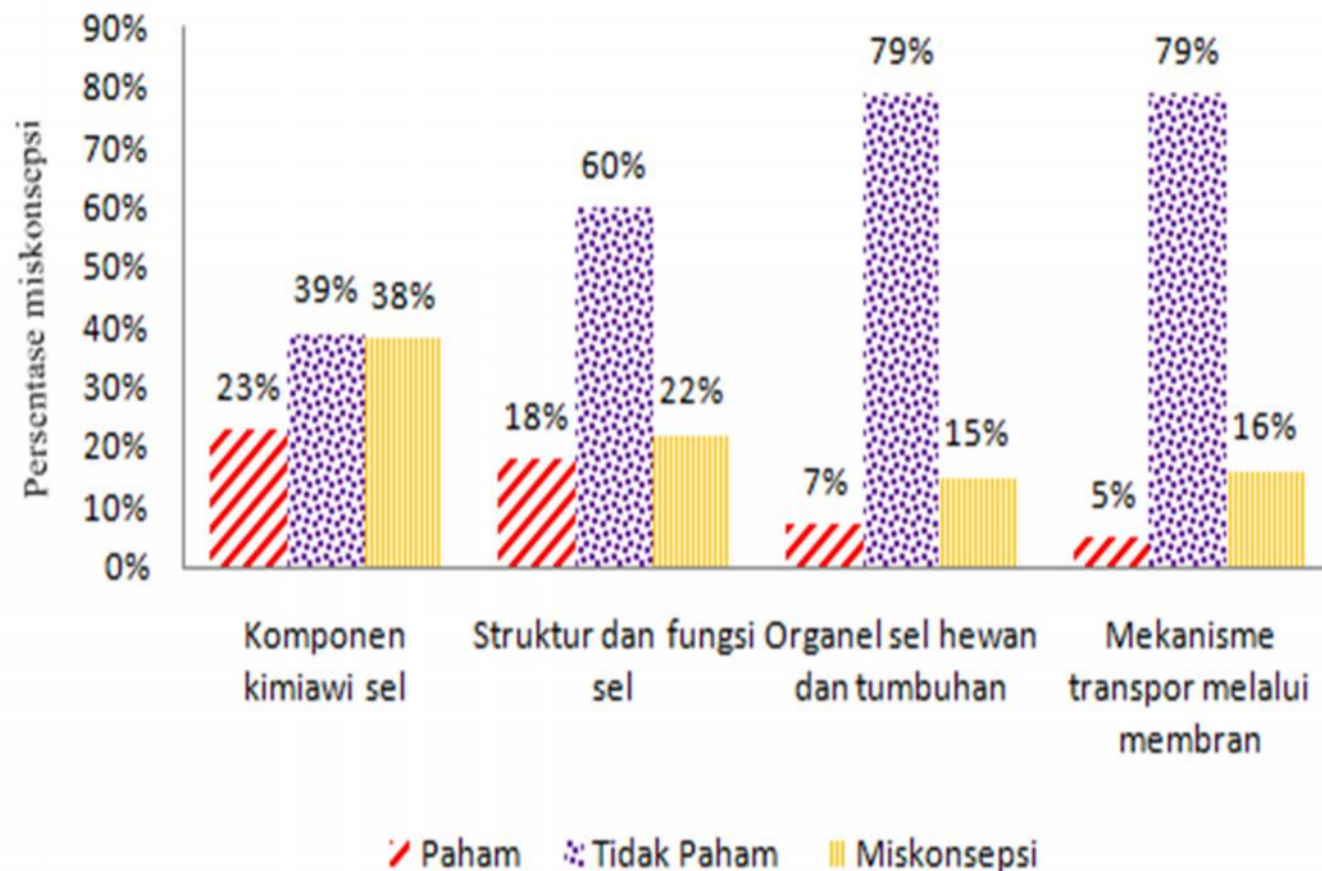
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode

Certainty of Response Index (CRI) pada Tabel 3 menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi tentang materi sel.

Tabel 3. Persentase Siswa Berdasarkan Jawaban dan Indeks CRI Kategori Paham (P), Miskonsepsi (M), Tidak Paham (TP) pada Materi Sel di Kelas Eksperimen (*Pretest*)

No	Subkonsep	No. Soal	Jumlah Siswa yang Menjawab			Persentase		
			P	M	TP	P	M	TP
1	Komponen Kimiawi Sel	1	2	17	9	7,14	60,7	32,1
		2	11	4	13	39,3	14,3	46,4
		Rata-rata				23,2	37,5	39,3
2	Struktur dan Fungsi Sel	3	10	8	10	35,7	28,6	35,7
		4	0	14	14	0,0	50,0	50,0
		5	2	3	23	7,14	10,7	82,1
		6	4	5	19	14,3	17,9	67,9
		7	8	12	8	28,6	42,9	28,6
		8	1	4	23	3,57	14,3	82,1
		9	18	4	6	64,3	14,3	21,4
		10	2	2	24	7,14	7,14	85,7
		23	0	4	24	0,00	14,3	85,7
		Rata-rata				17,86	22,2	59,9
3	Organel Sel Hewan dan Tumbuhan	11	1	2	25	3,57	7,14	89,3
		12	9	1	18	32,1	35,7	64,3
		13	1	9	18	3,57	32,1	64,3
		14	4	3	21	14,3	10,7	75,0
		15	0	6	22	0,00	21,4	78,6
		17	1	4	23	3,57	14,3	82,1
		18	0	9	19	0,00	32,1	67,9
		21	1	2	25	3,57	7,14	89,3
		22	0	1	27	0,00	3,57	96,4
		Rata-rata				6,74	14,66	78,6
4	Mekanisme Transpor Melalui Membran	16	2	4	22	7,14	14,3	78,6
		19	1	6	21	3,57	21,4	75
		20	0	1	27	0	3,57	96,4
		24	4	6	18	14,3	21,4	64,3
		25	0	5	23	0	17,9	82,1
		Rata-rata				5	15,7	79,3

Nilai persentase miskonsepsi siswa pada materi sel di kelas eksperimen (*Pretest*) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai Persentase Miskonsepsi Siswa di Kelas Eksperimen (*Pretest*)

Berdasarkan Gambar 1 diatas dapat dilihat bahwa nilai persentase miskonsepsi yang tinggi ada pada konsep komponen kimiawi sel yaitu 38 %. Tetapi terjadi keseimbangan persentase tidak paham antara konsep organel sel hewan dan tumbuhan dan mekanisme transpor melalui membran yaitu mencapai 79%, sedangkan nilai persentase miskonsepsi yang paling rendah ada pada konsep organel sel hewan dan tumbuhan yaitu 15%.

2) Nilai Persentase Miskonsepsi Siswa di Kelas Eksperimen (*Posttest*)

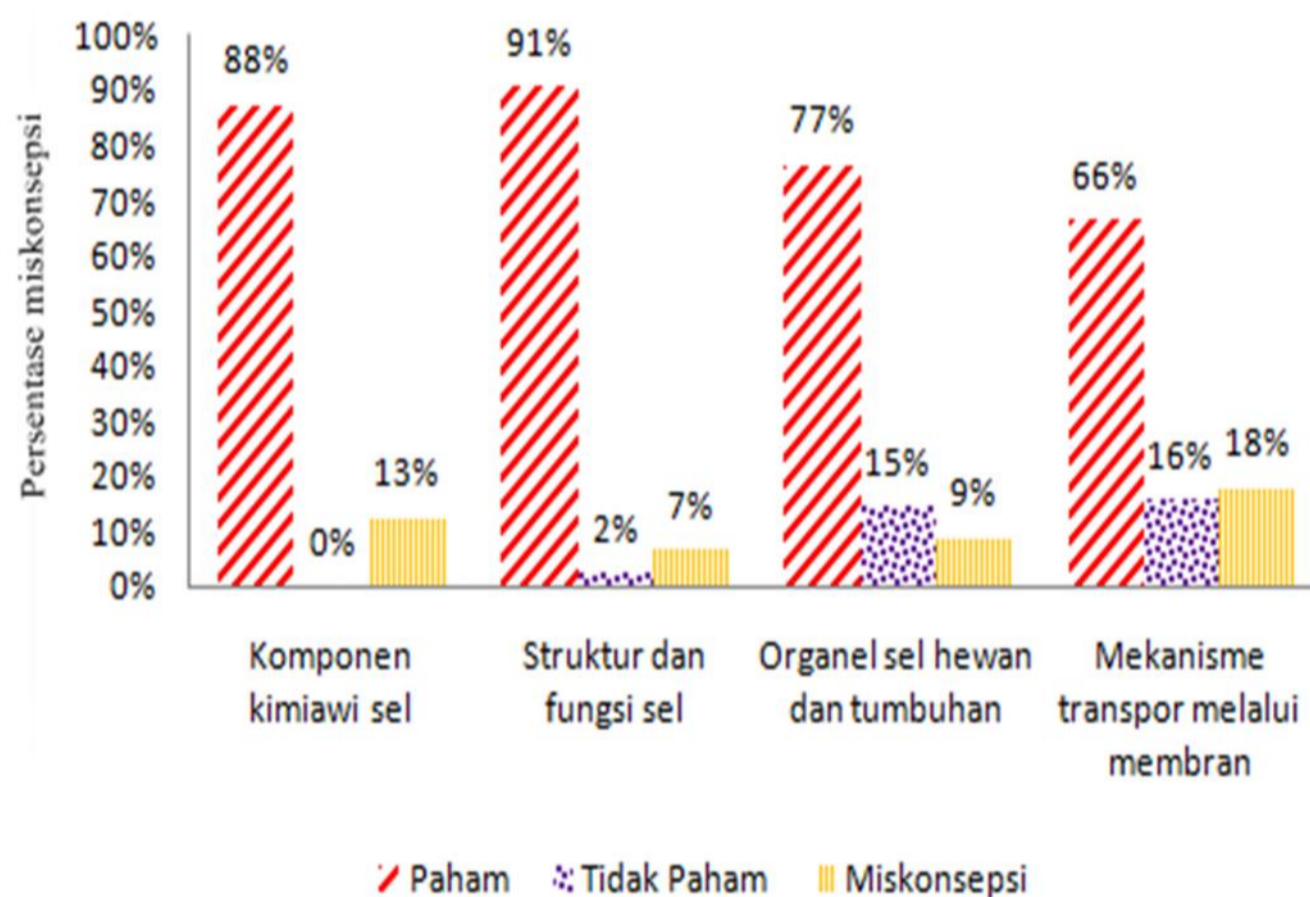
Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan modul berbasis *discovery learning* dapat mengatasi miskonsepsi siswa pada materi sel di MAN Darussalam. Persentase siswa berdasarkan jawaban dan indeks CRI kategori Paham (P), Miskonsepsi (M), Tidak Paham (TP) pada materi sel di kelas eksperimen (*Posttest*) dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 4. Persentase Siswa Berdasarkan Jawaban dan Indeks CRI Kategori Paham (P), Miskonsepsi (M), Tidak Paham (TP) pada Materi Sel di Kelas Eksperimen (*Posttest*)

No	Subkonsep	No. Soal	Jumlah Siswa yang Menjawab			Persentase		
			P	M	TP	P	M	TP
1	Komponen Kimiawi sel	1	21	7	0	75,00	25,0	0,0
		2	28	0	0	100,0	0,0	0,0
		Rata-rata				87,5	12,5	0,0
2	Struktur dan Fungsi Sel	3	25	3	0	89,3	10,7	0,0
		4	25	2	1	89,3	7,1	3,6
		5	27	0	1	96,43	0,0	3,6
		6	25	3	0	89,3	10,7	0,0
		7	18	7	3	64,3	25,0	10,7
		8	26	1	1	92,86	3,6	3,6
		9	27	1	0	96,4	3,6	0,0
		10	28	0	0	100,00	0,00	0,0
		23	28	0	0	100,00	0,0	0,0

No	Subkonsep	No. Soal	Jumlah Siswa yang Menjawab			Persentase		
			P	M	TP	P	M	TP
		Rata-rata				90,87	6,7	2,4
3	Organel Sel Hewan dan Tumbuhan	11	26	2	0	92,86	7,14	0,0
		12	21	2	5	75,0	7,14	17,9
		13	27	0	1	96,43	0,0	3,6
		14	26	2	0	92,9	7,1	0,0
		15	9	8	11	32,14	28,6	39,3
		17	26	1	1	92,86	3,6	3,6
		18	11	6	11	39,29	21,4	39,3
		21	28	0	0	100,00	0,00	0,0
		22	19	1	8	67,86	3,57	28,6
		Rata-rata				76,59	8,72	14,7
4	Mekanisme Transpor Melalui Membran	16	14	11	3	50,00	39,3	10,7
		19	20	4	4	71,4	14,3	14,3
		20	11	5	12	39,3	17,86	42,9
		24	28	0	0	100,0	0,0	0,0
		25	20	5	3	71,4	17,9	10,7
		Rata-rata				66,42	17,9	15,7

Perbedaan nilai persentase miskonsepsi (*Posttest*) dapat diperhatikan pada Gambar 2 siswa pada materi sel di kelas eksperimen berikut:



Gambar 2. Nilai Persentase Miskonsepsi Siswa di Kelas Eksperimen (*Posttest*)

Berdasarkan Gambar 1 dan Gambar 2 terlihat bahwa pada konsep komponen kimiawi sel terjadi peningkatan tingkat pemahaman sebesar 65%, untuk kategori tidak paham mengalami penurunan sebesar 39% dan kategori miskonsepsi mengalami penurunan sebesar 25%. Pada konsep struktur dan fungsi sel terjadi peningkatan tingkat pemahaman sebesar 73%, untuk kategori tidak paham mengalami

penurunan sebesar 58% dan kategori miskonsepsi mengalami penurunan sebesar 15%. Pada konsep organel sel hewan dan tumbuhan terjadi peningkatan tingkat pemahaman sebesar 70%, untuk kategori tidak paham mengalami penurunan sebesar 64% dan kategori miskonsepsi mengalami penurunan sebesar 6%. Pada konsep mekanisme transpor melalui membran terjadi peningkatan tingkat

pemahaman sebesar 61%, untuk kategori tidak paham menurun sebesar 63% dan kategori miskonsepsi terjadi peningkatan sebesar 2%.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa konsep yang mengalami tingkat pemahaman tertinggi yaitu konsep struktur dan fungsi sel sebesar 73%, sedangkan konsep yang masih mengalami miskonsepsi dengan persentase yang masih tinggi yaitu konsep mekanisme transpor melalui membran sebesar 18%.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, modul berbasis *discovery learning* dapat mengatasi miskonsepsi pada konsep komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel serta organel sel hewan dan tumbuhan, tetapi pada konsep mekanisme transpor melalui membran masih mengalami peningkatan miskonsepsi sebesar 2%, penyebab masih terjadinya peningkatan miskonsepsi yang dialami siswa dapat berasal dari siswa itu sendiri, konteks, guru bahkan metode mengajar. Proses pembelajaran yang tidak efektif dapat juga menyebabkan siswa tidak memahami konsep bahkan dapat menyebabkan miskonsepsi [11].

Menurut penelitian Sipatuhar & Adriana (2015) miskonsepsi yang sudah melekat pada diri peserta didik yang diperoleh sebelumnya akan sangat mempengaruhi kemampuan untuk menerima dan memahami pengetahuan baru

yang dihadapinya kemudian [12]. Berdasarkan data-data yang diperoleh, modul berbasis *discovery learning* yang digunakan terbukti cukup layak untuk dijadikan media belajar dalam rangka mengatasi miskonsepsi pada materi sel. Meskipun kenyataannya modul berbasis *discovery learning* yang dikembangkan masih belum mampu mengatasi miskonsepsi keseluruhan konsep pada materi sel, namun terdapat beberapa faktor lain yang menjadi penyebab miskonsepsi. Penggunaan modul menuntut siswa untuk membaca dan memahami isi materi di dalam modul, bagi siswa yang malas membaca akan sulit memahami isi materi di dalam modul hanya dengan penggunaan modul sebagai media belajar, tentunya ini menjadi salah satu kekurangan media belajar berupa modul dalam upaya mengatasi miskonsepsi pada materi sel.

3) Nilai Persentase Miskonsepsi Siswa di Kelas Kontrol (*Pretest*)

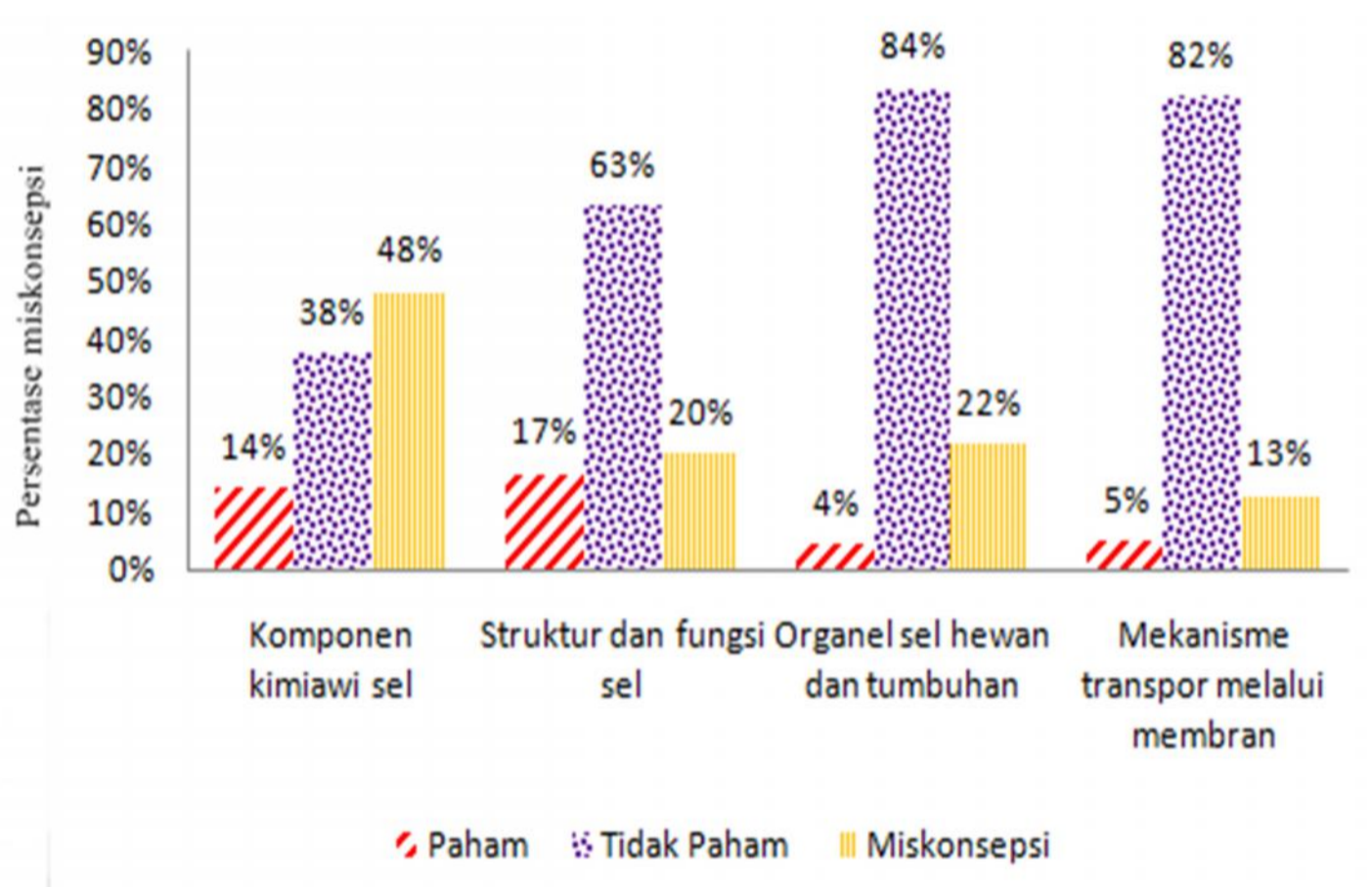
Berdasarkan hasil data objektif yang diperoleh pada *posttest* dengan menggunakan metode *Certainty of Response Index* (CRI) pada Tabel 5 menunjukkan bahwa berkurangnya siswa yang mengalami miskonsepsi. Berikut tabulasi data siswa paham, miskonsepsi, dan tidak paham konsep.

Tabel 5. Persentase Siswa Berdasarkan Jawaban dan Indeks CRI Kategori Paham (P), Miskonsepsi (M), Tidak Paham (TP) pada Materi Sel di Kelas Kontrol (*Pretest*)

No	Subkonsep	No. Soal	Jumlah Siswa yang Menjawab			Persentase		
			P	M	TP	P	M	TP
1	Komponen Kimiawi Sel	1	1	21	6	3,57	75,0	21,4
		2	7	6	15	25,00	21,4	53,6
		Rata-rata				14,28	48,2	37,5
2	Struktur dan Fungsi Sel	3	7	6	15	25,00	21,4	53,6
		4	0	14	14	0,0	50,0	50,0
		5	2	3	23	7,14	10,7	82,1
		6	3	2	23	10,71	7,1	82,1
		7	7	11	10	25,00	39,3	35,7
		8	1	3	24	3,57	10,7	85,7
		9	20	4	4	71,43	14,3	14,3
		10	1	4	23	3,57	14,3	82,1
		23	1	4	23	3,57	14,3	82,1
	Rata-rata				16,66	20,2	63,1	
3	Organel Sel Hewan dan Tumbuhan	11	0	3	25	0,00	10,7	89,3
		12	6	0	22	21,43	17,9	78,6
		13	2	5	21	7,14	10,7	75,0
		14	0	2	26	0,00	7,1	92,9

No	Subkonsep	No. Soal	Jumlah Siswa yang Menjawab			Persentase		
			P	M	TP	P	M	TP
		15	1	3	24	3,57	3,57	85,7
		17	0	4	24	0,00	0,0	85,7
		18	0	9	19	0,00	64,3	67,9
		21	2	1	25	7,14	7,1	89,3
		22	0	3	25	0,00	42,9	89,3
		Rata-rata				4,36	21,8	83,7
4	Mekanisme Transpor Melalui Membran	16	0	1	27	0,00	3,6	96,4
		19	0	4	24	0,00	14,3	85,7
		20	0	1	27	0,00	3,6	96,4
		24	7	2	19	25,00	7,1	67,9
		25	0	10	18	0,00	35,7	64,2
		Rata-rata				5	12,86	82,12

Untuk lebih jelasnya, nilai persentase kontrol (*Pretest*) dapat dilihat pada Gambar 3 miskonsepsi siswa pada materi sel untuk kelas berikut:



Gambar 3. Nilai Persentase Miskonsepsi Siswa di Kelas Kontrol (*Pretest*)

Berdasarkan Gambar 3 diatas dapat dilihat bahwa nilai persentase miskonsepsi yang tinggi ada pada konsep komponen kimiawi sel yaitu 48%, sedangkan nilai persentase miskonsepsi yang rendah ada pada konsep mekanisme transpor melalui membran yaitu 13%.

4) Nilai Persentase Miskonsepsi Siswa di Kelas Kontrol (*Posttest*)

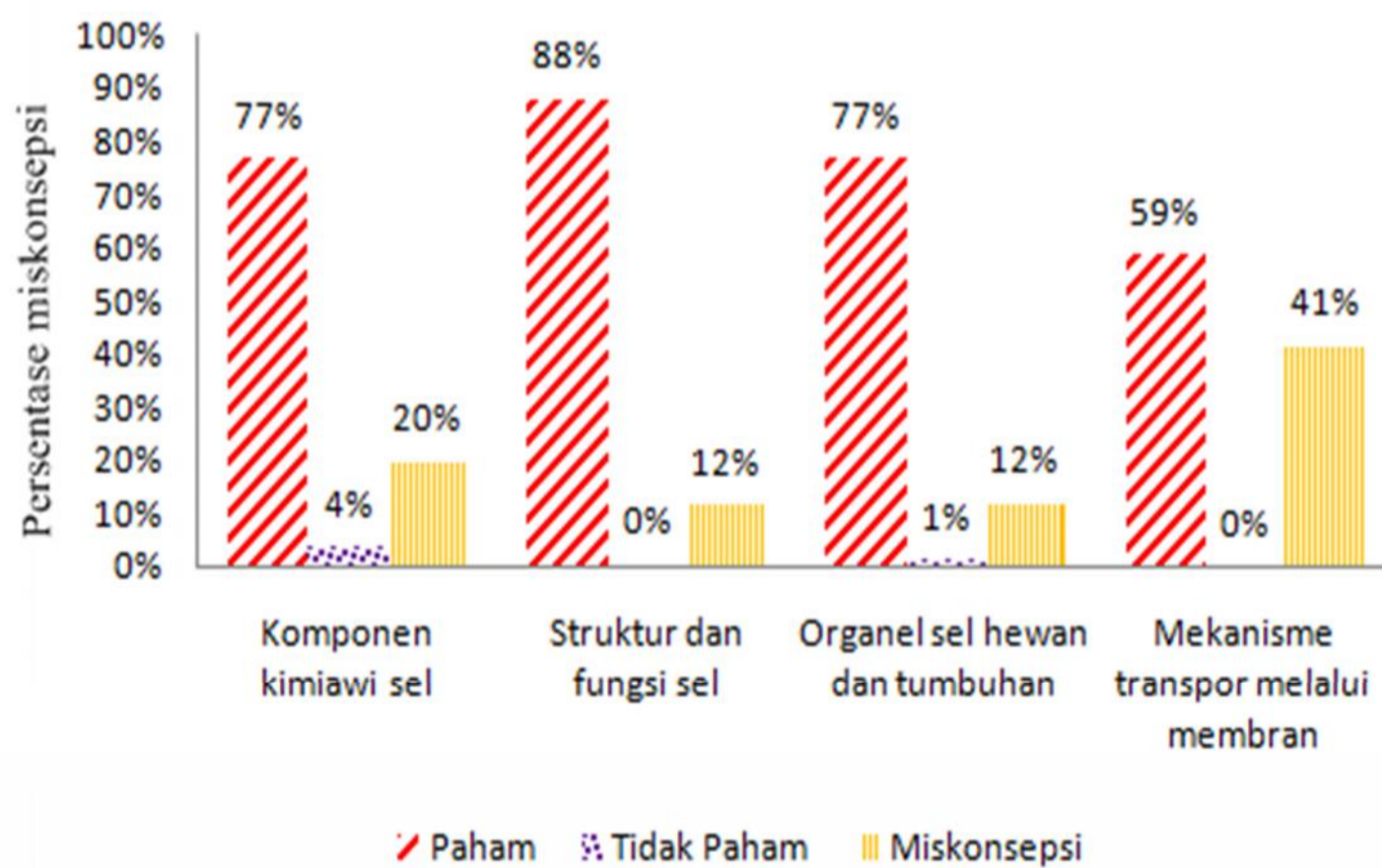
Nilai persentase miskonsepsi siswa di kelas kontrol (*Posttest*) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase Siswa Berdasarkan Jawaban dan Indeks CRI Kategori Paham (P), Miskonsepsi (M), Tidak Paham (TP) pada Materi Sel di Kelas Kontrol (*Posttest*)

No	Subkonsep	No. Soal	Jumlah Siswa Yang Menjawab			Persentase		
			P	M	TP	P	M	TP
1	Komponen Kimiawi sel	1	15	11	2	53,57	39,3	7,1
		2	28	0	0	100,00	0,0	0,0
		Rata-rata				76,78	19,7	3,6

No	Subkonsep	No. Soal	Jumlah Siswa Yang Menjawab			Persentase		
			P	M	TP	P	M	TP
2	Struktur dan Fungsi Sel	3	20	8	0	71,43	28,6	0,0
		4	18	10	0	64,29	35,7	0,0
		5	24	4	0	85,71	14,3	0,0
		6	23	4	1	82,14	14,3	3,6
		7	25	3	0	89,29	10,7	0,0
		8	28	0	0	100,00	0,0	0,0
		9	28	0	0	100,00	0,0	0,0
		10	28	0	0	100,00	0,0	0,0
		23	28	0	0	100,00	0,0	0,0
				Rata-rata				88,09
3	Organel Sel Hewan dan Tumbuhan	11	25	3	0	89,29	10,7	0,0
		12	22	5	1	78,57	0,0	3,6
		13	25	3	0	89,29	17,9	0,0
		14	26	2	0	92,86	7,1	0,0
		15	17	10	1	60,71	10,7	3,6
		17	28	0	0	100,00	14,3	0,0
		18	9	18	1	32,14	32,1	3,6
		21	26	2	0	92,86	3,6	0,0
		22	16	12	0	57,14	10,7	0,0
				Rata-rata				76,98
4	Mekanisme Transpor Melalui Membran	16	12	16	0	42,86	57,1	0,0
		19	22	6	0	78,57	21,4	0,0
		20	13	15	0	46,43	53,6	0,0
		24	28	0	0	100,00	0,0	0,0
		25	7	21	0	25,00	75,0	0,0
		Rata-rata				58,57	41,4	0,0

Untuk memperjelas nilai persentase (*Posttest*) dapat diperhatikan Gambar 4 berikut miskonsepsi siswa pada kelas kontrol ini:



Gambar 4. Nilai Persentase Miskonsepsi Siswa di Kelas Kontrol (*Posttest*)

Berdasarkan Gambar 3 dan Gambar 4 sel terjadi peningkatan tingkat pemahaman terlihat bahwa pada konsep komponen kimiawi sebesar 63%, untuk kategori tidak paham

mengalami penurunan sebesar 34%, dan kategori miskonsepsi mengalami penurunan sebesar 28%. Pada konsep struktur dan fungsi sel terjadi peningkatan tingkat pemahaman sebesar 71%, untuk kategori tidak paham menurun sebesar 63% dan kategori miskonsepsi mengalami penurunan sebesar 8%. Pada konsep organel sel hewan dan tumbuhan terjadi peningkatan tingkat pemahaman sebesar 73%, untuk kategori tidak paham mengalami penurunan sebesar 83% dan kategori miskonsepsi mengalami penurunan sebesar 10%. Pada konsep mekanisme transpor melalui membran terjadi peningkatan tingkat pemahaman sebesar 54%, untuk kategori tidak paham menurun sebesar 82% dan kategori miskonsepsi terjadi peningkatan sebesar 28%.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa konsep yang mengalami tingkat pemahaman tertinggi yaitu konsep organel sel hewan dan tumbuhan sebesar 73%, sedangkan konsep yang masih mengalami

miskonsepsi dengan persentase yang masih tinggi yaitu konsep mekanisme transpor melalui membran sebesar 41%.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, setelah dilakukan pembelajaran terjadi juga peningkatan pemahaman dan penurunan miskonsepsi, meskipun tidak sedrastis di kelas eksperimen. Pada konsep mekanisme transpor melalui membran masih mengalami peningkatan miskonsepsi sebesar 28%, hal ini dapat terjadi karena beberapa faktor, misalnya prakonsepsi, LKPD yang berbeda dari kelas eksperimen maupun kesulitan pemahaman siswa dari bahan ajar.

Hal ini dapat diperkuat melalui penelitian Rafika (2015) menyatakan bahwa penyebab terjadinya miskonsepsi yang dialami siswa berasal dari faktor kurangnya media dan praktikum (sumber belajar), metode belajar diskusi yang kurang optimal serta konteks materi sel yang sulit dengan alokasi waktu pengajaran di kelas terbatas [13].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Penerapan Modul Berbasis Discovery Learning untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Sel di MAN Darussalam Dapat

disimpulkan bahwa modul berbasis *discovery learning* dapat mengatasi miskonsepsi siswa pada materi sel di MAN Darussalam.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Eka, P. W. 2003. Implementasi Model Belajar Konstruktivis dalam Pembelajaran Fisika untuk Mengubah Miskonsepsi Ditinjau dari Penalaran Formal Siswa. *Tesis: Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Negeri Singaraja.*
- [2] Krebs, Robert E. 1999. *Scientific Development and Misconceptions Through The Ages: a Reference Guide.* USA: Greenwood.
- [3] Allen, M. 2010. *Misconceptions in Primary Science.* New York: Open University Press.
- [4] Suparno, P. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika.* Jakarta: Grasindo.
- [5] Budiningsih, A. 2005. *Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta: Rineka Cipta
- [6] Tayubi, Y. R. 2005. Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty Of Response Index (CRI). *Mimbar Pendidikan Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia.* 24(3).
- [7] Widiadnyana, W, dkk. 2014. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.* Vol 4.
- [8] Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik,* Edisi Revisi VI. Jakarta: Penerbit PT Rineka Cipta.
- [9] Liliawati, Winny, dan Ramalis, Taufik R. 2008. Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (Certainty of Response Index) dalam

- Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPBA Pada KTSP. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Vol 4:156-168
- [10] Sudjono, A. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan cetakan XXII*. Jakarta: Rajawali Press.
- [11] Fuadah, K., Gatot S., & Muji S.P. 2015. Analisis Butir Tes Diagnostik untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Sel. *Jurnal BioEdu*, 4(1): 729-732.
- [12] Sipatuhar, H & Adriana Y. D. 2015. Koreksi Miskonsepsi Mahasiswa Terhadap Materi Biologi Sel Dengan Media Pembelajaran Berbasis Video. *Prosiding Semirata 2015 bidang MIPA BKS-PTN Barat Universitas Tanjungpura Pontianak*. Hal 471-481.
- [13] Rafika, A. 2015. Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Subtopik Struktur dan Fungsi Organel Sel Menggunakan Instrumen CRI dan Wawancara Diagnostik. *Jurnal BioEdu*. Vol 4 No 2.