

## **Pemahaman Konsep Sifat Keperiodikan Unsur Pada Mahasiswa Pendidikan Kimia Semester Iv Tahun Ajaran 2016/2017 Hasil Pembelajaran Menggunakan Model *Discovery Learning***

**Ruli Meiliawati**

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Palangka Raya, Indonesia

**Abstrak** : Model *discovery learning* merupakan kata lain pembelajaran penemuan. Sesuai dengan namanya, model ini mengarahkan mahasiswa untuk dapat menentukan sesuatu melalui proses pembelajaran. Mahasiswa diarahkan terbiasa menjadi sainsis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan Pemahaman Konsep Sistem Periodik Unsur Hasil Pembelajaran Menggunakan Model *Discovery Learning* pada Mahasiswa Semester IV Program Studi Pendidikan Kimia Tahun Ajaran 2016/2017. Penelitian ini melibatkan 47 mahasiswa Semester IV Program Studi Pendidikan Kimia Tahun Ajaran 2016/2017. Data hasil pemahaman konsep mahasiswa ditelusuri melalui pemberian tes tertulis terberbentuk essay terhadap mahasiswa sebelum dan sesudah menggunakan model *discovery learning*. Data dianalisis dengan teknik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan Pemahaman mahasiswa Semester IV Program Studi Pendidikan Kimia Tahun Ajaran 2016/2017 tentang Sistem Periodik unsur hasil pembelajaran menggunakan model *discovery learning* adalah (1) pemahaman konsep mahasiswa dalam menjelaskan kecenderungan jari-jari atom unsur seperiode atau segolongan dalam sistem periodik unsur sebelum pembelajaran sebanyak 51,06% mahasiswa tidak memiliki pemahaman dan setelah pembelajaran sebanyak 89,35% mahasiswa, terjadi perubahan pemahaman konsep, dan sebanyak 38,29% mahasiswa tidak mengalami perubahan pemahaman; (2) menjelaskan kecenderungan energi ionisasi suatu unsur dalam sistem periodik unsur adalah sebesar 29,79% siswa, hasil pembelajaran sebesar 63,89% mahasiswa terjadi perubahan pemahaman konsep dan 19,15% mahasiswa tidak mengalami perubahan pemahaman konsep. Terjadi perubahan pemahaman konsep sebesar 42,55% siswa; (3) menjelaskan kecenderungan afinitas elektron suatu unsur dalam sistem periodik unsur berdasarkan data hasil percobaan sebelum pembelajaran sebanyak 44,68% mahasiswa tidak dapat mengurutkan dan menjelaskan kecenderungan afinitas electron berdasarkan hasil percobaan dan setelah pembelajaran sebanyak 70,22% mahasiswa mampu membuktikan mengurutkan dan menjelaskan kecenderungan afinitas electron; dan (4) menjelaskan kecenderungan keelektronegatifan suatu unsur dalam sistem periodik unsure berdasarkan data hasil percobaan sebelum pembelajaran sebanyak 44,68% mahasiswa tidak dapat mengurutkan dan menjelaskan kecenderungan keelektronegatifan dan setelah pembelajaran sebanyak 75,86% mahasiswa mampu membuktikan mengurutkan dan menjelaskan kecenderungan keelektronegatifan.

**Kata Kunci** : *Discovery Learning, Sistem Periodik Unsur, Deskriptif*

### **Pendahuluan**

Pendidikan adalah proses untuk memberikan manusia berbagai macam situasi yang bertujuan memberdayakan diri sehingga banyak hal yang dibicarakan ketika kita membicarakan pendidikan. Aspek-aspek yang biasanya paling dipertimbangkan antara lain : (a) penyadaran, (b) pencerahan, (c) pemberdayaan, dan (d) perubahan perilaku. Pengertian pendidikan dalam arti luas maksudnya pendidikan adalah hidup, pendidikan adalah segala pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hidup.

Pengertian pendidikan secara sempit adalah pendidikan yang identik dengan sekolah. Berkaitan dengan hal tersebut, pendidikan merupakan pengajaran yang diselenggarakan di sekolah sebagai lembaga tempat mendidik (mengajar). Pendidikan merupakan segala pengaruh yang diupayakan sekolah terhadap anak dan remaja (usia sekolah) yang diserahkan kepadanya (sekolah) agar mempunyai kemampuan kognitif dan kesiapan mental yang sempurna dan berkesadaran maju yang berguna bagi mereka untuk terjun ke masyarakat, menjalin hubungan sosial, dan memikul tanggung jawab mereka sebagai individu maupun sebagai makhluk sosial (Soyomukti, 2013).

Kegiatan pembelajaran sebaiknya bersifat holistik dan mampu membangkitkan semua aspek kompetensi yang dituntut. Karakter Model Pembelajaran *Discovery learning* adalah model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk bertanggung jawab lebih besar untuk “apa” dan “bagaimana” mereka belajar. Peran peserta didik menonjol dalam menstimulasi, mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, pengolahan data, pembuktian, dan menarik kesimpulan. Proses pembelajaran dengan model *Discovery learning* memfasilitasi peserta didik belajar dalam kelompok kecil dan belajar mandiri. Kegiatan pembelajaran yang bersifat satu arah dan kegiatan praktikum yang bersifat perseorangan semakin berkurang.

Salah satu materi yang dibahas dalam perkuliahan telaah kurikulum kimia adalah sifat keperiodikan unsur. Materi ini memiliki konsep-konsep akan saling berhubungan sehingga mahasiswa sangat dituntut untuk memahami konsep-konsep dasar. Pada pokok bahasan sifat keperiodikan unsur mahasiswa dituntut tidak hanya menghafal sifat-sifat yang ada tanpa memahami konsep sebenarnya tetapi mahasiswa dituntut mampu menjelaskan konsep sifat keperiodikan tersebut. Pendekatan pembelajaran model *Discovery learning* diharapkan mampu membangkitkan mahasiswa dalam menemukan konsep, dengan rangkaian sintak kegiatan penemuan di mana masalah dikemukakan dosen kemudian mahasiswa bekerja untuk menemukan jawaban terhadap masalah tersebut dengan bimbingan dosen.

### **Fokus Masalah**

Fokus Penelitian ini adalah mendeskripsikan Peningkatan kompetensi mahasiswa Pendidikan Kimia P.MIPA FKIP Universitas Palangka Raya Tahun Ajaran 2016/2017 sebagai calon guru dalam Memahami Konsep Sifat Keperiodikan Unsur Hasil Pembelajaran Menggunakan Model *Discovery Learning*.

### **Tujuan Khusus**

Tujuan khusus penelitian ini adalah untuk:

1. Mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dengan model *discovery learning*.

2. Mendeskripsikan pemahaman konsep sistem periodik unsur hasil pembelajaran menggunakan model *discovery learning* pada mahasiswa semester IV program studi pendidikan kimia Tahun Ajaran 2016/2017.

### **Keutamaan Penelitian**

Keutamaan Penelitian ini adalah mendeskripsikan Peningkatan kompetensi mahasiswa Pendidikan Kimia P.MIPA FKIP Universitas Palangka Raya Tahun Ajaran 2016/2017 sebagai calon guru dalam Memahami Konsep Sifat Keperiodikan Unsur Hasil Pembelajaran Menggunakan Model *Discovery Learning*.

### **Model *Discovery Learning***

Model *discovery learning* merupakan nama lain dari pembelajaran penemuan. Sesuai dengan namanya, model ini mengarahkan mahasiswa untuk dapat menentukan sesuatu melalui proses pembelajaran. Mahasiswa diarahkan untuk terbiasa menjadi saintis. Mereka tidak hanya sebagai konsumen, tetapi diharapkan pula bisa berperan aktif, bahkan sebagai pelaku dari pencipta ilmu pengetahuan. Prinsip belajar dalam *discovery learning* adalah materi atau bahan pelajaran yang akan disampaikan tidak disampaikan dalam bentuk final akan tetapi mahasiswa sebagai peserta didik didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasi atau membentuk (konstruktif) apa yang mereka ketahui dan mereka pahami dalam suatu bentuk akhir.

Bentuk penemuan yang dilakukan mahasiswa tidak selalu identik dengan suatu teori ataupun benda sebagaimana yang bisa dilakukan kalangan ilmunan dan professional dalam pengertian yang sebenarnya. Penemuan yang dimaksud berarti pula sesuatu yang sederhana, namun memiliki makna dengan kehidupan para mahasiswa itu sendiri. Penemuan itu tetap berkembang pada kompetensi-kompetensi dasar (KD) yang ada pada kurikulum. Hal tersebut memungkinkan mahasiswa menemukan arti bagi diri mereka sendiri, dan memungkinkan mereka untuk mempelajari konsep-konsep di dalam bahasa yang dimengerti mereka. Dengan demikian seorang dosen dalam aplikasi model *discovery learning* harus dapat menempatkan mahasiswa pada kesempatan-kesempatan dalam belajar yang lebih mandiri.

### **Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Discovery Learning***

- a. Perencanaan
- b. Pelaksanaan

Kegiatan inti untuk model penemuan adalah sebagai berikut.

- 1) Merumuskan masalah
- 2) Identifikasi masalah dengan membuat jawaban sementara (hipotesis)
- 3) Mengumpulkan data

- 4) Pengolahan data (*Data Processing*)
- 5) Pembuktian (*Verifikation*)
- 6) Perumusan kesimpulan (*generalization*)

### Rancangan Penelitian

Rincian kegiatan penelitian disajikan pada tabel.1 berikut:

Tabel 2. Data Persentase Pemahaman Konsep Mahasiswa Pada Pretes Dan Postes

Kode Mahasiswa	Skor Pretes	Pemahaman Konsep Pretes (%)	Dikategorikan	Skor Postes	Pemahaman Konsep Postes (%)	Dikategorikan
1	4	50	Cukup	4	50	Cukup
2	4	50	Cukup	2	25	Kurang
3	1	12,5	Kurang Sekali	4	50	Cukup
4	4	50	Cukup	4	50	Cukup
5	0	0	Kurang Sekali	4	50	Cukup
6	4	50	Cukup	4	50	Cukup
7	2	25	Kurang	0	0	Kurang Sekali
8	2	25	Kurang	2	25	Kurang
9	3	37,5	Kurang	7	37,5	Sangat Baik
10	2	25	Kurang	3	37,5	Kurang
11	2	25	Kurang	3	37,5	Kurang
12	2	25	Kurang	6	75	Baik
13	2	25	Kurang	5	62,5	Baik
14	1	12,5	Kurang Sekali	4	50	Cukup
15	3	37,5	Kurang	3	37,5	Kurang
16	3	37,5	Kurang	4	50	Cukup
17	4	50	Cukup	4	50	Cukup
18	1	12,5	Kurang Sekali	2	25	Kurang
19	1	12,5	Kurang Sekali	3	37,5	Kurang
20	4	50	Cukup	4	50	Cukup
21	4	50	Cukup	2	25	Kurang
22	4	50	Cukup	4	50	Cukup
23	2	25	Kurang Sekali	3	37,5	Kurang
24	1	12,5	Kurang Sekali	4	50	Cukup
25	2	25	Kurang	3	37,5	Kurang
26	1	12,5	Kurang Sekali	4	50	Cukup
27	1	12,5	Kurang Sekali	3	37,5	Kurang
28	0	0	Kurang Sekali	4	50	Cukup
29	2	25	Kurang	4	50	Cukup
30	4	50	Cukup	4	50	Cukup
31	1	12,5	Kurang Sekali	4	50	Cukup
32	3	37,5	Kurang	3	37,5	Kurang
33	1	12,5	Kurang Sekali	3	37,5	Kurang
34	0	0	Kurang Sekali	3	37,5	Kurang
35	4	50	Cukup	2	25	Kurang
36	1	12,5	Kurang Sekali	4	50	Cukup
37	1	12,5	Kurang Sekali	3	37,5	Kurang
38	2	25	Kurang	3	37,5	Kurang
39	0	0	Kurang Sekali	4	50	Cukup
40	3	37,5	Kurang	2	25	Kurang
41	1	12,5	Kurang Sekali	4	50	Cukup
42	4	50	Cukup	3	37,5	Kurang
43	4	50	Cukup	4	50	Cukup
44	3	37,5	Kurang	4	50	Cukup
45	3	37,5	Kurang	2	25	Kurang
46	1	12,5	Kurang Sekali	4	50	Cukup
47	3	37,5	Kurang	4	50	Cukup
<b>Rata-Rata</b>		<b>29,13</b>	<b>Kurang</b>		<b>43,85</b>	<b>Cukup</b>

### Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa: pemahaman konsep sifat keperiodikan unsur hasilpembelajaran menggunakan model *discovery*

*learning* yang ditelusuri melalui pemberian pre tes dan postes. Data pre tes dan postes dijabring menggunakan tes tertulis, di skor berdasarkan rubrik penskoran dan dihitung rerata skor mahasiswa, selanjutnya dideskripsikan pemahaman konsep siswa berdasarkan pola jawaban.

### **Deskripsi Pelaksanaan Penelitian**

#### **Pelaksanaan Penelitian Keterlaksanaan Model *Discovery Learning* dalam Pengumpulan Data**

Pengambilan data dilaksanakan pada hari Senin Tanggal 18 September 2017 pada mahasiswa semester IV angkatan 2015 yang memprogram mata kuliah telaah kurikulum kimia sebanyak 47 mahasiswa, dengan alokasi waktu 4 x 45 menit. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dalam 3 tahap, yaitu :

1. Pretes
2. Pelaksanaan Pembelajaran Menggunakan Model *Discovery Learning*
  - a. *Stimulation*
  - b. *Problem Statement*
  - c. *Data Collection*
  - d. *Data Processing*
  - e. *Verification*
  - f. *Generalization*
3. Postes

### **Deskripsi Data**

#### **Deskripsi Skor Pretes dan Postes**

Pretes dan postes diberikan kepada 47 orang mahasiswa semester IV angkatan tahun 2015 yang memprogram mata kuliah telaah kurikulum kimia. Data postes berupa hasil tes setelah pembelajaran menggunakan model *discovery learning*. Data pretes dan postes diperoleh dari tes pemahaman konsep mahasiswa yang terdiri dari 4 butir soal essay, skor maksimal dari 4 butir soal adalah 8. Skor pretes dan postes yang diperoleh mahasiswa kemudian dikonversikan dalam bentuk persentase pemahaman. Persentase tersebut yang menjadi tolak ukur untuk menentukan pemahaman konsep mahasiswa. Pada pretes skor terendah yang diperoleh mahasiswa adalah 0 dan skor tertinggi adalah 1. Pada postes, skor terendah yang diperoleh mahasiswa adalah 0 dan skor tertinggi adalah 2.

Tabel. 2 menunjukkan secara sebagian besar mahasiswa mengalami perubahan pemahaman konsep dari pretes ke postes. Hasil data pretes menunjukkan rata-rata pemahaman konsep mahasiswa sebelum proses pembelajaran sebesar 29,13% mahasiswa dan sebesar 43,8% mahasiswa mengalami perubahan pemahaman setelah pembelajaran menggunakan model *discovery learning*.

Tabe 2. Data Persentase Pemahaman Konsep Mahasiswa Pada Pretes Dan Postes

Kode Mahasiswa	Skor Pretes	Pemahaman Konsep Pretes (%)		Skor Postes	Pemahaman Konsep Postes (%)	
		Pretes (%)	Dikategorikan		Postes (%)	Dikategorikan
1	4	50	Cukup	4	50	Cukup
2	4	50	Cukup	2	25	Kurang
3	1	12,5	Kurang Sekali	4	50	Cukup
4	4	50	Cukup	4	50	Cukup
5	0	0	Kurang Sekali	4	50	Cukup
6	4	50	Cukup	4	50	Cukup
7	2	25	Kurang	0	0	Kurang Sekali
8	2	25	Kurang	2	25	Kurang
9	3	37,5	Kurang	7	87,5	Sangat Baik
10	2	25	Kurang	3	37,5	Kurang
11	2	25	Kurang	3	37,5	Kurang
12	2	25	Kurang	6	75	Baik
13	2	25	Kurang	5	62,5	Baik
14	1	12,5	Kurang Sekali	4	50	Cukup
15	3	37,5	Kurang	3	37,5	Kurang
16	3	37,5	Kurang	4	50	Cukup
17	4	50	Cukup	4	50	Cukup
18	1	12,5	Kurang Sekali	2	25	Kurang
19	1	12,5	Kurang Sekali	3	37,5	Kurang
20	4	50	Cukup	4	50	Cukup
21	4	50	Cukup	2	25	Kurang
22	4	50	Cukup	4	50	Cukup
23	2	25	Kurang Sekali	3	37,5	Kurang
24	1	12,5	Kurang Sekali	4	50	Cukup
25	2	25	Kurang	3	37,5	Kurang
26	1	12,5	Kurang Sekali	4	50	Cukup
27	1	12,5	Kurang Sekali	3	37,5	Kurang
28	0	0	Kurang Sekali	4	50	Cukup
29	2	25	Kurang	4	50	Cukup
30	4	50	Cukup	4	50	Cukup
31	1	12,5	Kurang Sekali	4	50	Cukup
32	3	37,5	Kurang	3	37,5	Kurang
33	1	12,5	Kurang Sekali	3	37,5	Kurang
34	0	0	Kurang Sekali	3	37,5	Kurang
35	4	50	Cukup	2	25	Kurang
36	1	12,5	Kurang Sekali	4	50	Cukup
37	1	12,5	Kurang Sekali	3	37,5	Kurang
38	2	25	Kurang	3	37,5	Kurang
39	0	0	Kurang Sekali	4	50	Cukup
40	3	37,5	Kurang	2	25	Kurang
41	1	12,5	Kurang Sekali	4	50	Cukup
42	4	50	Cukup	3	37,5	Kurang
43	4	50	Cukup	4	50	Cukup
44	3	37,5	Kurang	4	50	Cukup
45	3	37,5	Kurang	2	25	Kurang
46	1	12,5	Kurang Sekali	4	50	Cukup
47	3	37,5	Kurang	4	50	Cukup
<b>Rata-Rata</b>		<b>29,13</b>	<b>Kurang</b>		<b>43,85</b>	<b>Cukup</b>

### Deskripsi Pengelolaan Pembelajaran Menggunakan Model *Discovery Learning*

Kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* diamati oleh 3 orang pengamat, yaitu 2 orang mahasiswa semester VI dan 1 orang mahasiswa semester VIII program studi Pendidikan Kimia. Pengelolaan pembelajaran direkam dengan memberikan tanda *check* (✓) pada lembar observasi aktivitas pembelajaran. Kualitas pengelolaan pembelajaran dibagi menjadi 5 kategori, sesuai kriteria dengan rentang skor 0%-20% (Kurang baik), skor 21%-40% (Kurang), skor 41%-60% (Cukup), skor 61%-80% (Baik) dan skor 81%-100% (Sangat baik). Tabel 3 menunjukkan bahwa pengelolaan proses pembelajaran yang dilakukan dapat diasumsikan telah sesuai dengan RPP yang dibuat dan berlangsung dengan baik.

Tabel 3. Pengelolaan Pembelajaran Menggunakan Model *Discovery Learning*

No	Aspek Yang Diamati	Terlaksana		Skor
		Ya	Tidak	
1	Dosen memberikan salam.	√		4
2	Dosen memeriksa kehadiran mahasiswa.	√		4
3	Dosen memberikan pretes secara individu kepada mahasiswa dan mengumpulkannya setelah selesai.	√		4
4	Dosen memberikan apersepsi.	√		3
5	Dosen memberikan motivasi.	√		3
6	Dosen menyampaikan tujuan pembelajaran.	√		4
7	Dosen memberikan <i>Stimulation</i> ( <i>Stimulasi/pemberian rangsangan</i> )	√		3
8	<i>Problem statement</i> ( <i>pernyataan/identifikasi masalah</i> ), Dosen meminta mahasiswa mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan Sistem Periodik Unsur	√		3
9	<i>Data Collection</i> ( <i>pengumpulan data</i> ), Dosen meminta mahasiswa membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang mahasiswa.	√		3
10	Dosen memberikan LKS yang dikerjakan secara berkelompok.	√		4
11	<i>Data Processing</i> ( <i>Pengelolaan Data</i> ), Dosen membimbing diskusi kelompok agar mahasiswa dapat mengisi LKS dengan tepat.	√		4
12	<i>Verification</i> ( <i>Pembuktian</i> ), Dosen meminta mahasiswa untuk membandingkan hasil diskusi dengan materi yang ada di buku teks kimia.	√		3
13	<i>Generalisation</i> ( <i>Generalisasi</i> ), Dosen meminta masing-masing kelompok maju untuk menyampaikan kesimpulan yang telah mereka temukan pada LKS.	√		4
14	Dosen menegaskan dan menyempurnakan kesimpulan hasil diskusi.	√		3
15	Dosen memberikan postes kepada mahasiswa untuk mengerjakan secara individu dan mengumpulkannya setelah selesai.	√		4
16	Dosen memberikan salam penutup.	√		4
Konversi				89,06

## Pembahasan

### Peningkatan Pemahaman Konsep

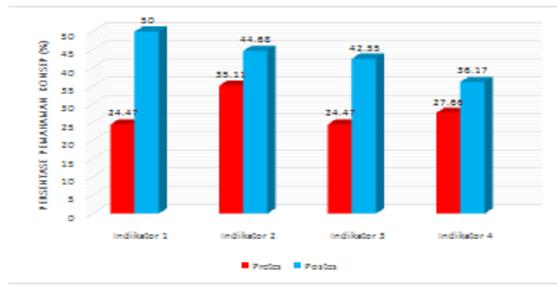
Peningkatan pemahaman konsep didasarkan pada data hasil pretes dan postes mahasiswa. Butir soal pada pretes dan postes mewakili konsep-konsep Sistem periodik unsur, dimana setiap butir soal pretes dan postes memiliki kriteria penskoran. Total skor yang didapat mahasiswa ini dikonversikan dalam bentuk persentase dan kemudian diklasifikasi tingkat pemahaman mahasiswa. Pemahaman konsep mahasiswa pada setiap indikator dapat ditelusuri dengan menganalisis pola jawaban dalam hasil pekerjaan mahasiswa dari pretes dan postes. Peningkatan pemahaman konsep mahasiswa setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Peningkatan Pemahaman Konsep Mahasiswa

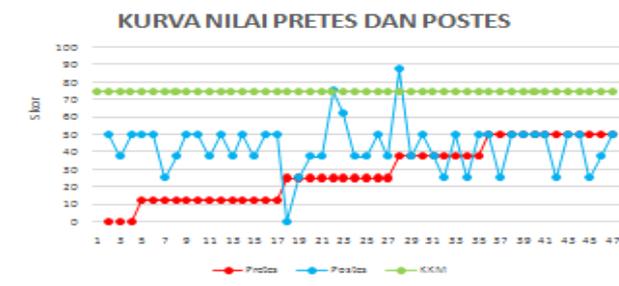
Indikator	Butir Soal	Pemahaman Konsep (%)		Perubahan Pemahaman Konsep (%)
		Pretes	Postes	
I	1	24,47	50	25,53
II	2	35,11	44,68	9,57
III	3	24,47	42,55	18,08
IV	4	27,66	36,17	8,51
Rata-Rata Seluruh Indikator		27,92	43,35	15,42

Perubahan pemahaman konsep dapat dilihat dari selisih skor pretes dan postes mahasiswa. Berdasarkan Tabel 4. diketahui bahwa mahasiswa memperoleh persentase pemahaman konsep pada postes lebih besar dari pada persentase pretes. Artinya, setelah mahasiswa mengikuti pembelajaran menggunakan model *discovery learning* pemahaman konsep mahasiswa terhadap materi Sistem periodik unsur meningkat. Persentase pemahaman konsep mahasiswa pada indikator I yang ditelusuri dari butir soal 1 saat pretes dan postes berturut-turut adalah 24,47% dan 50%, dari persentase tersebut membuktikan terjadinya perubahan pemahaman konsep mahasiswa dari kurang menjadi baik. Indikator II yang ditelusuri dari butir soal 2 memiliki persentase pemahaman konsep saat pretes dan postes berturut-turut adalah 35,11% dan 44,68% dari persentase tersebut terjadi beberapa perubahan pemahaman konsep mahasiswa dari kurang menjadi cukup baik dan ada beberapa mahasiswa yang tidak mengalami perubahan pemahaman konsep. Indikator III yang ditelusuri dari butir soal 3 memiliki persentase pemahaman konsep saat pretes dan postes berturut-turut adalah 24,47% dan 42,55% dari persentase tersebut terjadi perubahan pemahaman konsep mahasiswa dari kurang menjadi cukup baik. Indikator IV yang ditelusuri dari butir soal 4 memiliki persentase pemahaman konsep saat pretes dan postes berturut-turut adalah 27,66% dan 36,17% dari persentase tersebut membuktikan terjadinya perubahan pemahaman konsep mahasiswa dari kurang menjadi cukup baik. Aktivitas mahasiswa yang berperan dalam peningkatan pemahaman konsep pada setiap indikator adalah karena menggunakan model *discovery learning* sehingga mahasiswa mendapatkan penemuan pemahaman.

Secara keseluruhan persentase pemahaman konsep mahasiswa pada materi Sifat Keperiodikan Unsur saat pretes dan postes berturut-turut adalah 27,92% dan 43,35% dari persentase tersebut terjadi perubahan pemahaman konsep dari kurang menjadi cukup baik. Adapun besarnya peningkatan pemahaman mahasiswa hasil pembelajaran yang diperoleh dari selisih persentase pretes dan postes pada keseluruhan indikator adalah 15,42%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model *discovery learning* tidak mampu meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa terhadap materi Sifat Keperiodikan Unsur. Grafik besarnya persentase pemahaman konsep mahasiswa pada saat pretes dan postes untuk setiap indikator dapat dilihat pada Gambar 5.



Perubahan skor pretes mahasiswa dimulai dengan nilai terendah dan tertinggi disajikan pada Tabel 10 terhadap KKM dapat digambarkan dalam sebuah kurva. Kurva nilai pretes dan postes terhadap KKM menunjukkan tingkat ketuntasan mahasiswa disajikan pada Gambar 4.



Gambar 6. Kurva Nilai Pretes dan Postes

Tabel 5 adalah nilai mahasiswa pada pretes dan postes yang diurutkan mulai dari skor terendah ke skor tertinggi. Kurva menunjukkan hasil pembelajaran menggunakan model *discovery learning* mengalami perubahan pemahaman dari pretes ke postes, nilai mahasiswa pada saat pretes termasuk kategori rendah yang mana beberapa mahasiswa memperoleh skor 0 setelah postes nilainya berubah atau mengalami perubahan dengan kata lain bahwa mahasiswa mengalami perubahan pemahaman.

**Tabel 5. Skor Pretes dan Postes diurutkan dengan Nilai Terendah ke Tertinggi saat Pretes**

Kode Mahasiswa	Pretes		Postes		Kode Mahasiswa	Pretes		Postes	
	Skor	%	Skor	%		Skor	%	Skor	%
25	0	0	4	50	25	2	25	3	37,5
26	0	0	4	50	26	2	25	4	50
27	0	0	3	37,5	27	2	25	3	37,5
28	0	0	4	50	28	3	37,5	7	87,5
29	1	12,5	4	50	29	3	37,5	3	37,5
30	1	12,5	4	50	30	3	37,5	4	50
31	1	12,5	2	25	31	3	37,5	3	37,5
32	1	12,5	3	37,5	32	3	37,5	2	25
33	1	12,5	4	50	33	3	37,5	4	50
34	1	12,5	4	50	34	3	37,5	2	25
35	1	12,5	3	37,5	35	3	37,5	4	50
36	1	12,5	4	50	36	3	37,5	2	25
37	1	12,5	3	37,5	37	3	37,5	4	50
38	1	12,5	4	50	38	4	50	4	50
39	1	12,5	3	37,5	39	4	50	2	25
40	1	12,5	4	50	40	4	50	4	50
41	1	12,5	3	37,5	41	4	50	4	50
42	1	12,5	4	50	42	4	50	4	50
43	1	12,5	3	37,5	43	4	50	4	50
44	1	12,5	4	50	44	4	50	4	50
45	1	12,5	4	50	45	4	50	2	25
46	1	12,5	4	50	46	4	50	4	50
47	1	12,5	4	50	47	4	50	4	50
48	2	25	0	0	48	4	50	2	25
49	2	25	2	25	49	4	50	4	50
50	2	25	3	37,5	50	4	50	4	50
51	2	25	3	37,5	51	4	50	2	25
52	2	25	6	75	52	4	50	3	37,5
53	2	25	5	62,5	53	4	50	4	50
54	2	25	3	37,5					

### **Analisis Peningkatan Pemahaman Konsep Pemahaman Konsep Mahasiswa Menjelaskan Kecendrungan Jari-Jari Atom Unsur Seperiode atau Segolongan Dalam Sistem Periodik Unsur**

Skor menunjukkan sejauh mana kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan kecendrungan jari-jari atom unsur seperiode atau segolongan dalam sistem periodik unsur yang ditelusuri pada soal nomor 1 dengan kriteria penilaian pretes dan postes.

Tabel 6. Deskripsi Pemahaman dan Skor Jawaban Pada Butir Soal 1

Skor	Deskripsi Pemahaman
0	Mahasiswa tidak dapat mengurutkan dan menjelaskan kecendrungan jari-jari atom
1	Mahasiswa dapat mengurutkan jari-jari atom tetapi tidak dapat menjelaskan kecendrungan jari-jari atom atau mahasiswa tidak dapat mengurutkan jari-jari atom tetapi dapat menjelaskan kecendrungan jari-jari atom
2	Mahasiswa dapat mengurutkan dan menjelaskan kecendrungan jari-jari atom

Tingkat pemahaman mahasiswa untuk indikator 1 pada pretes yaitu 24,47% kemudian perubahan pemahaman pada saat postes menjadi 50% dari hasil persentase tersebut dapat dikatakan perubahan pemahaman mahasiswa sebesar 25,53% setelah pembelajaran menggunakan model *discovery learning*.

Perubahan skor pada Tabel 7. menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa meningkat dari pretes ke postes. Berikut tabel perubahan skor jawaban mahasiswa pada soal nomor 1.

Tabel 7. Perubahan Skor Jawaban Mahasiswa dalam Menjelaskan kecendrungan jari-jari atom unsur seperiode atau segolongan dalam sistem periodik unsur

Pretes			Postes		
Skor	Jumlah Mahasiswa	Persentase Mahasiswa (%)	Skor	Jumlah Mahasiswa	Persentase Mahasiswa (%)
0	24	51,06	0	5	10,63
1	23	48,93	1	37	78,72
			2	5	10,63

Tabel 7. memperlihatkan perubahan skor jawaban mahasiswa pada indikator menjelaskan kecendrungan jari-jari atom unsur seperiode atau segolongan dalam sistem periodik unsur, pada postes sebanyak 5 orang mahasiswa (10,63%) memperoleh skor 0 yang membuktikan tidak terjadi perubahan pemahaman konsep pada mahasiswa, 37 orang mahasiswa (78,72%) memperoleh skor 1 dan 5 orang mahasiswa (10,63%) memperoleh skor maksimal 2 yang artinya Perubahan skor jawaban mahasiswa menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa meningkat setelah pembelajaran menggunakan model *discovery learning*.

### **Pemahaman Konsep Mahasiswa dalam Menjelaskan kecenderungan energi ionisasi suatu unsur seperiode atau segolongan dalam sistem periodik unsur.**

Pemahaman konsep mahasiswa dalam menjelaskan kecenderungan energi ionisasi suatu unsur dalam sistem periodik unsur dinilai dari jawaban butir soal 2. Skor yang diberikan pada butir soal 2 berada pada rentang 0-2 dengan deskripsi pemahaman seperti disajikan pada Tabel 17.

Tabel 8. Deskripsi Pemahaman dan Skor Jawaban Pada Indikator 2

Skor	Deskripsi Pemahaman
0	Mahasiswa tidak dapat mengurutkan dan menjelaskan kecenderungan energi ionisasi
1	Mahasiswa dapat mengurutkan kecenderungan energi ionisasi tetapi tidak dapat menjelaskan kecenderungan energi ionisasi atau mahasiswa dapat menjelaskan kecenderungan energi ionisasi tetapi tidak dapat mengurutkan kecenderungan energi ionisasi
2	Mahasiswa dapat mengurutkan dan menjelaskan kecenderungan energi ionisasi.

Perubahan skor pada Tabel 18 menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa meningkat dari pretes ke postes. Hasil rata-rata tingkat pemahaman mahasiswa untuk indikator 2 (menjelaskan kecenderungan energi ionisasi suatu unsur dalam sistem periodik unsur) pada pretes yaitu 35,11% kemudian meningkat pada saat postes menjadi 44,68% dengan rata-rata peningkatan pemahaman mahasiswa sebesar 9,57%, setelah pembelajaran berbantuan LKS sifat keperiodikan unsur dengan menggunakan model *discovery learning*.

Tabel 9. Perubahan Skor Jawaban Mahasiswa pada Perbandingan Unsur dalam Senyawa Menurut Sistem periodik unsur .

Pretes			Postes		
Skor	Jumlah Mahasiswa	Persentase Mahasiswa (%)	Skor	Jumlah Mahasiswa	Persentase Mahasiswa (%)
0	14	29,79	0	9	19,15
1	33	70,21	1	34	72,34
			2	4	8,51

### Pemahaman Konsep Mahasiswa dalam Menjelaskan Kecendrungan Afinitas Elektron Suatu Unsur dalam Sistem Periodik Unsur

Pemahaman konsep mahasiswa dalam menjelaskan kecenderungan afinitas elektron suatu unsur dalam sistem periodik unsur dinilai dari jawaban butir soal 3. Skor yang diberikan pada butir soal 3 berada pada rentang 0 – 2 dengan deskripsi pemahaman seperti disajikan pada Tabel 19.

Tabel 10. Deskripsi Pemahaman dan Skor Jawaban Pada Indikator 3

Skor	Deskripsi Pemahaman
0	Mahasiswa tidak dapat mengurutkan dan menjelaskan kecenderungan afinitas electron
1	Mahasiswa dapat mengurutkan kecenderungan afinitas elektron tetapi tidak dapat menjelaskan kecenderungan afinitas elektron atau mahasiswa dapat menjelaskan kecenderungan afinitas elektron tetapi tidak dapat mengurutkan kecenderungan afinitas electron
2	Mahasiswa dapat mengurutkan dan menjelaskan kecenderungan afinitas electron

Perubahan skor pada Tabel 10 menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa meningkat dari pretes ke postes. Hasil rata-rata tingkat pemahaman mahasiswa untuk indikator 3 (menjelaskan kecenderungan afinitas elektron suatu unsur dalam sistem periodik unsur) pada pretes yaitu 24,47% meningkat pada saat postes menjadi 42,55% dengan rata-rata peningkatan pemahaman mahasiswa sebesar 18,08%, setelah pembelajaran berbantuan LKS dengan menggunakan model *discovery learning*.

### Tabel 11. Perubahan Skor Jawaban Mahasiswa dalam Membuktikan Sistem periodik unsur berdasarkan Data Hasil Percobaan

Tabel 11. Perubahan Skor Jawaban Mahasiswa dalam Membuktikan Sistem periodik unsur berdasarkan Data Hasil Percobaan.

Pretes			Postes		
Skor	Jumlah Mahasiswa	Persentase Mahasiswa (%)	Skor	Jumlah Mahasiswa	Persentase Mahasiswa (%)
0	21	44,68	0	14	29,79
1	26	55,32	1	32	68,09
			2	1	2,13

### Pemahaman Konsep Mahasiswa Menjelaskan Kecenderungan Keelektronegatifan Suatu Unsur Dalam Sistem Periodik Unsur

Pemahaman konsep mahasiswa dalam menjelaskan kecenderungan keelektronegatifan suatu unsur dalam sistem periodik unsur dinilai dari jawaban pada butir soal 4. Skor yang diberikan pada butir soal 4 berada pada rentang 0 – 2 dengan deskripsi pemahaman seperti pada Tabel 12.

Tabel 12. Deskripsi Pemahaman dan Skor Jawaban Pada Indikator 4

Skor	Deskripsi Pemahaman
0	Mahasiswa tidak dapat mengurutkan dan menjelaskan kecenderungan keelektronegatifan
1	Mahasiswa dapat mengurutkan kecenderungan keelektronegatifan tetapi tidak dapat menjelaskan kecenderungan keelektronegatifan atau mahasiswa dapat menjelaskan kecenderungan keelektronegatifan tetapi tidak dapat mengurutkan kecenderungan keelektronegatifan
2	Mahasiswa dapat mengurutkan dan menjelaskan kecenderungan keelektronegatifan

Tabel 13 adalah perubahan skor mahasiswa sebelum dan sesudah pembelajaran berbantuan LKS dengan menggunakan model *discovery learning*. Sebelum pembelajaran mahasiswa memperoleh skor 0 sebanyak 44,68% dan skor 1 sebanyak 55,32%, bisa dikatakan bahwa semua mahasiswa memiliki pemahaman konsep mengenai kecenderungan keelektronegatifan suatu unsur dalam sistem periodik unsur, dan setelah pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantuan LKS yang dikerjakan secara berdiskusi kelompok terjadi perubahan pemahaman konsep mahasiswa sebesar 8,51% yang termasuk dalam kategori sedang.

Tabel 13. Perubahan Skor Jawaban Mahasiswa Pada Indikator Menjelaskan Kecenderungan Keelektronegatifan Suatu Unsur dalam Sistem Periodik Unsur

Pretes			Postes		
Skor	Jumlah Mahasiswa	Persentase Mahasiswa (%)	Skor	Jumlah Mahasiswa	Persentase Mahasiswa (%)
0	21	44,68	0	14	24,14
1	26	55,32	1	32	65,52
			2	1	10,34

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa peningkatan pemahaman konsep Sistem Periodik Unsur Hasil Pembelajaran menggunakan model *discovery learning* pada setiap konsep adalah :

1. Pemahaman konsep mahasiswa dalam menjelaskan kecenderungan jari-jari atom unsure seperiode atau segolongan dalam sistem periodik unsur sebelum pembelajaran sebanyak 51,06% mahasiswa tidak memiliki pemahaman dan

setelah pembelajaran sebanyak 89,35% mahasiswa, terjadi perubahan pemahaman konsep, dan sebanyak 38,29% mahasiswa tidak mengalami perubahan pemahaman.

2. Menjelaskan kecenderungan energi ionisasi suatu unsur dalam sistem periodik unsur adalah sebesar 29,79% siswa, hasil pembelajaran sebesar 63,89% mahasiswa terjadi perubahan pemahaman konsep dan 19,15% mahasiswa tidak mengalami perubahan pemahaman konsep. Terjadi perubahan pemahaman konsep sebesar 42,55% siswa.
3. Menjelaskan kecenderungan afinitas electron suatu unsur dalam sistem periodik unsur berdasarkan data hasil percobaan sebelum pembelajaran sebanyak 44,68% mahasiswa tidak dapat mengurutkan dan menjelaskan kecenderungan afinitas elektron berdasarkan hasil percobaan dan setelah pembelajaran sebanyak 70,22% mahasiswa mampu membuktikan mengurutkan dan menjelaskan kecenderungan afinitas elektron
4. Menjelaskan kecenderungan keelektronegatifan suatu unsur dalam sistem periodik unsur berdasarkan data hasil percobaan sebelum pembelajaran sebanyak 44,68% mahasiswa tidak dapat mengurutkan dan menjelaskan kecenderungan keelektronegatifan dan setelah pembelajaran sebanyak 75,86% mahasiswa mampu membuktikan mengurutkan dan menjelaskan kecenderungan keelektronegatifan.
5. Rata-rata pemahaman konsep mahasiswa Kimia hasil pembelajaran menggunakan model *discovery learning* pada materi Sistem Periodik Unsur adalah sebesar 15,42% yang tergolong cukup. Skor postes siswa sangat bervariasi dengan nilai ketuntasan terhadap KKM yaitu sebesar 0,43% siswa dengan nilai tuntas dan 96,65% siswa belum tuntas. Hal tersebut dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dan hasil diskusi siswa dalam kelompok.

### Saran

Peneliti menyarankan jika menggunakan model *discovery learning* sebagai salah satu model dalam pelaksanaan pembelajaran maka peneliti selanjutnya harus menyempurnakan media dan menyesuaikan materi yang digunakan terhadap model *discovery learning* agar terjadi perubahan pemahaman konsep yang lebih baik daripada sebelumnya, akan tetapi model *discovery learning* juga harus disesuaikan dengan karakteristik materi yang akan diajarkan.

### Daftar Pustaka

- Chang, Raymond. (2005). *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta : Erlangga.
- Halonen, Deana (2013). *Discovery Learning: A Case Study*. [Auspace.athabascau.ca/bitstream/2149/1519/3/ Discovery Learning.ppt](https://Auspace.athabascau.ca/bitstream/2149/1519/3/Discovery_Learning.ppt) (diambil tanggal 9 Maret 2013).

- Hendarman. (2012). Kurikulum Pendidikan Guru Perlu Dievaluasi. (*Kompas.com*, 11 Juli 2012).
- Hutton, Laura (tanpa tahun). Discovery Learning (and Assessment). [http://www.docstoc.com/?doc\\_id=120643420&download=1](http://www.docstoc.com/?doc_id=120643420&download=1)(diambil tanggal 8 Maret 2013)
- Mackenzie, Alison M. & Johnstone, Alex H., & Brown, R. Iain F. (2003). Learning from Discovery Learning. *University Chemistry Education; The Higher Education chemistry journal of the Royal Society of Chemistry*; 7(1); 13 - 26.
- Petrucci, Ralph.H. (1985). *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Edisi Keempat Jilid 1*. Jakarta : Erlangga.
- Surapranata, Sumarna (2012). PerencanaanKebutuhan Guru PendidikanDasar 2012 (Makalah disampaikan pada *Kegiatan Analisis Validasi Instrumen Dokumen Pembinaan Karir PTKSD dan Analisis Perencanaan Kebutuhan Guru.*, Summer Hills Bandung, 31 Oktober -2 November 2012).
- Soyomukti, Nurani. (20113). *Teori-teoriPendidikan*.Yogyakarta : AR-RUZZ Media.