



## **PENERAPAN STRATEGI BELAJAR PETA KONSEP UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA PADA MATA KULIAH SAINS SEKOLAH PRODI S-1 PENDIDIKAN IPA UNESA SURABAYA**

**Oleh:**

<sup>1</sup>Beni Setiawan, <sup>2</sup>Dyah Astriani, <sup>3</sup>M. Budiyanto

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

### **Abstrak**

Kualifikasi SDM pada kerangka KKNI menyebutkan bahwa mahasiswa Prodi S1 Pendidikan Sains harus menguasai konsep teoritis yang mendalam pada bidang ilmu IPA dan pendidikan IPA serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah secara prosedural. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa melalui kegiatan pembuatan peta konsep dalam menganalisis materi serta menganalisis kegiatan. Desain penelitian ini adalah pra eksperimental dengan tipe One Group Pretest-Posttest Design. Hasil yang diperoleh sejauh ini adalah 1) hasil belajar siswa terbagi menjadi: A. kegiatan analisis materi pada KD yang terpilih dengan materi tiap KD sebagai berikut: a) pengukuran dengan nilai 77,1; sifat bahan dengan nilai 81,3; pemanasan global dengan nilai 72,9; listrik statis dengan nilai 81,3; atom ion molekul dengan nilai 70,8; fluida dengan nilai 91,7; Interaksi Makhluk hidup dan lingkungannya dengan nilai 75,0; Pewarisan sifat dengan nilai 85,4; Zat aditif, adiktif, dan psikotropika dengan nilai 75,0; Bioteknologi dengan nilai 81,3; Tanah dengan nilai 70,8; Sistem ekskresi dengan nilai 91,7; Sistem jaringan tumbuhan dengan nilai 75,7; Sistem reproduksi dengan nilai 77,8; Sistem gerak manusia dengan nilai 73,4; Perkembangan penduduk dengan nilai 75,2; B. rata-rata hasil kegiatan analisis kegiatan praktikum didapat sebagai berikut: a) membuat peta konsep sebesar 8,2; b) hasil belajar mahasiswa materi IPA diperoleh dengan membandingkan hasil pretest dan posttest mahasiswa dengan menggunakan N-Gain ternormalisasi dan didapat rata-rata sebesar 0,34, skor tersebut mengindikasikan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar, tetapi tidak terlalu signifikan.

**Kata Kunci:** *peta konsep, analisis materi, analisis kegiatan praktikum, sains sekolah*

### **Abstract**

*The qualification of human resources in the framework of KKNI mention that students of Science Education Department must master theoretical concepts in the field of science and science education as well as to formulate a procedural problem solving. Therefore, This study aims to improve understanding of the concept of students through activities cartography concepts in analyzing the material and analyze the activity. Design of the research is pre-experimental with type of one-group pretest-posttest. The results obtained so far are 1) the student learning outcomes are divided into: A. the analytical work on the selected basic competencies, at which each material of those as follows: a) measurement of the value of 77.1; material properties with a value of 81.3; global warming with a value of 72.9; static electricity with a value of 81.3; atom molecule ion with a value of 70.8; fluid with a value of 91.7; Living organisms and environment interactions with a value of 75.0; Inheritance of properties with a value of 85.4; Additives, addictive and psychotropic substances with a value of 75.0; Biotechnology with a value of 81.3; Land with a value of 70.8; Excretory system with a value of 91.7; The network system of plants with a value of 75.7; Reproductive system with a value of 77.8; Human motion system with a value of 73.4; Population growth with a value of 75.2; B. the average results of the analytical work practicum obtained as follows: a) create a concept map of 8.2; b) material science student results obtained by comparing the results of the pretest and posttest students by using N-Gain normalized and obtained an average of 0.34, the score indicates that an increase learning outcomes but not overly significant.*

**Keywords:** *concept mapping, material analyzing, hands-on activities analyzing, school science*

© 2016 Universitas Negeri Surabaya

**Alamat Korespondensi:**  
Jurusan IPA FMIPA Universitas Negeri Surabaya  
Gedung C12 Kampus Ketintang  
E-mail: [benisetiawan@unesa.ac.id](mailto:benisetiawan@unesa.ac.id)

p-ISSN: 2527-7537  
e-ISSN: 2549-2209

## PENDAHULUAN

Deskriptor kualifikasi sumber daya manusia level 6 pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) yang dihasilkan oleh Program Studi S-1 Pendidikan IPA pada Deskripsi generik level 6 (paragraf kedua) menyebutkan bahwa mahasiswa Prodi S-1 Pendidikan IPA harus menguasai konsep teoritis yang mendalam pada bidang IPA dan pendidikan IPA, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah secara prosedural dengan Deskripsi spesifik: 1). Menguasai fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, dan prosedur bidang inti IPA. 2). Menguasai teori belajar, karakteristik peserta didik, strategi, perencanaan, dan evaluasi pembelajaran IPA secara terpadu, 3). Menguasai konsep teoritis pemecahan masalah dalam pendidikan IPA secara prosedural melalui pendekatan ilmiah.

Berdasarkan observasi peneliti dalam perkuliahan Sains Sekolah selama tiga kali tatap muka diperoleh adanya kesulitan mahasiswa dalam membuat peta konsep, ini dikarenakan mahasiswa masih belum bisa membedakan antara konsep dan bukan konsep suatu materi. Sehingga ketidakmampuan mahasiswa dalam pemahaman konsep materi menyebabkan kemampuan analisis terhadap materi terhambat serta mengalami kesulitan dalam penyusunan kegiatan praktikum berdasarkan standar kompetensi yang menjadi tanggung jawabnya.

Penelitian Erman (2003) menemukan bahwa keterampilan siswa menggunakan strategi belajar *outlining* masih jelek, yaitu rata-rata skor siswa 61,25 mendapat nilai kategori cukup (C), sedangkan siswa yang menggunakan strategi *mapping* memperoleh nilai rata-rata cukup dan hasil belajar siswa baik produk maupun proses tidak berbeda secara signifikan antara siswa yang diajar dengan strategi belajar *outlining* maupun yang diajar dengan *mapping*. Penelitian lain dari Rosdiana (2014) tentang analisis materi dan kegiatan pada mata kuliah sains sekolah, diperoleh data nilai hasil UTS dengan rata-rata 77 yang berkategori B, sedangkan Sutowijoyo (2002) menyarankan karena pentingnya penguasaan strategi belajar peta konsep guru diharapkan dapat memberikan banyak tugas tentang pembuatan peta konsep khususnya pada bahasan yang berhubungan dengan hierarki konsep.

Peningkatan pemahaman konsep materi mahasiswa dapat ditingkatkan melalui strategi belajar peta konsep. Menurut Ausubel (dalam Dahar, 1989), pendekatan peta konsep mengacu pada teori belajar bermakna yang dikemukakan oleh Ausubel. Belajar akan bermakna apabila mahasiswa dapat mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif yang telah dimiliki mahasiswa. Pada strategi belajar peta konsep, mahasiswa dapat mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang telah dimilikinya sehingga terjadi belajar bermakna. Dengan demikian penerapan pendekatan peta konsep pada mata kuliah sains sekolah akan membantu mahasiswa dalam menetapkan hubungan-hubungan yang bermakna antar konsep-konsep yang dipelajarinya.

Pemahaman yang menyeluruh sebagai implikasi karakteristik pendekatan peta konsep yang menekankan pada hubungan antar konsep dan kebermaknanya berpeluang besar membawa mahasiswa pada penguasaan belajar yang lebih kompleks dan pada gilirannya diperoleh hasil belajar yang lebih baik. Strategi-strategi belajar itu mengacu pada perilaku dan proses-proses berpikir yang digunakan oleh siswa dalam mempengaruhi hal-hal yang dipelajari, termasuk proses memori dan metakognitif. Michael Pressley (1991) dalam (Nur, 2000b: 7), menyatakan bahwa strategi-strategi belajar adalah operator-operator kognitif, meliputi dan terdiri atas proses-proses yang secara langsung terlibat dalam menyelesaikan suatu tugas (belajar). Strategi-strategi tersebut merupakan strategi-strategi yang digunakan siswa untuk memecahkan masalah belajar tertentu. Strategi belajar yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah strategi belajar pemetaan konsep dengan didahului oleh pemahaman terhadap suatu konsep materi.

Mata Kuliah Sains Sekolah merupakan mata kuliah keahlian yang terdapat di struktur mata kuliah Prodi S-1 Pendidikan IPA yang pada semester genap 2014/2015 dan diprogram oleh mahasiswa angkatan 2013. Berdasarkan identitas mata kuliah disebutkan bahwa kompetensi yang harus dimiliki oleh mahasiswa salah satunya adalah menguasai konsep-konsep IPA beserta pembelajarannya termasuk miskonsepsi dan strategi mengatasinya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan: 'Bagaimana peningkatan pemahaman konsep materi dan kegiatan praktikum mahasiswa pada mata kuliah Sains Sekolah menggunakan strategi *concept map*?. Rumusan masalah tersebut dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut: 1) Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan strategi peta konsep pada mata kuliah sains sekolah? 2) Bagaimana peningkatan pemahaman konsep materi mahasiswa dengan menggunakan *concept map*? 3) Bagaimana aktivitas kegiatan praktikum mahasiswa pada mata kuliah sains sekolah?

## METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian pra eksperimental dengan menggunakan satu kelas eksperimen tanpa kelas pembandingan, untuk mendeskripsikan peningkatan pemahaman konsep mahasiswa dengan menerapkan strategi peta konsep. Penelitian dirancang menggunakan *One Group Pretest-Posttest Design*, dengan pola pada Gambar di bawah ini.

### O1---X--- O2

**Gambar 1.** Rancangan One Group Pretest-Posttest Design (Creswell, 2014)

Keterangan:

O1= uji awal (Pretest)

O2= uji akhir (Posttest)

X= perlakuan

Sebelum perkuliahan dimulai, mahasiswa diberi pretes untuk mengetahui kemampuan awal, kemudian dilakukan perkuliahan dengan menerapkan strategi concept map sebanyak 2 kali pertemuan. Perkuliahan diakhiri dengan posttest, untuk mengetahui pemahaman konsep siswa setelah perkuliahan dengan menerapkan strategi concept map.

Sasaran dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA angkatan 2013 A pada Mata kuliah Sains Sekolah sebanyak 35 mahasiswa. Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari: 1) Lembar Tes, yang terdiri atas Tes pengetahuan (instrument 1). Lembar tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan pemahaman konsep/peta konsep materi.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah 1) Metode tes, tes dilakukan diawal perkuliahan (pretes) dan akhir perkuliahan (postes). Metode ini digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep mahasiswa dan tes hasil analisis materi yang telah dibuat oleh mahasiswa.

Tes pemahaman konsep diperoleh bila mahasiswa mencapai nilai- nilai dengan kriteria sebagai berikut: nilai A adalah > 80, nilai B adalah 66-79, nilai C adalah 56-65, nilai D adalah 46-55, dan nilai E adalah 36-45, hasil pretes dan postesdibandingkan.

Peningkatan pemahaman konsep diperoleh dengan membandingkan hasil pretes dan posttest mahasiswa dengan menggunakan N-Gain ternormalisasi dengan rumus:

$$g = \frac{\% (Sf) - \% (Si)}{100 - \% Si}$$

Dengan:

<g> : N-Gain

Sf : SkorPostes

Si : Skor Pretes (Hake dalam Jatmiko, 2014)

Kriteria N-Gain Ternormalisasi adalah sebagai berikut.

**Tabel 1.** Kriteria N-Gain Ternormalisasi (Hake, 1998)

Persentase	Klasifikasi
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Belajar mahasiswa terbagi menjadi 1) analisis materi, 2) hasil belajar aspek pengetahuan mahasiswa. Pada hasil belajar mahasiswa dapat dilihat pada tabel berikut.

### Analisismateri

Pada kegiatan analisis materi yang diperoleh berdasarkan instrumen yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Analisis Materi untuk Konsep IPA (Kimia-Fisika)

Indikator	Konsep IPA					
	Pengukuran	Sifat bahan	Pemanasan global	Listrik statis	Atom, ion, molekul	Fluida
Penyusunan peta konsep	2	4	4	4	4	4
Kesesuaian dengan KD	4	4	4	4	4	4
Kesesuaian dengan indikator	4	4	4	4	4	4
Memuat materi/kegiatan pembelajaran untuk pengayaan	2	2	2	3	2	4
Terdapat latihan soal	3	3	2	3	2	4
Kecukupan materi ditinjau dari: cakupan konsep/materi esensial	4	3	3	4	3	4
Kedalaman materi ditinjau dari:						
a. Pola pikir keilmuan	3	4	3	3	3	4
b. Karakteristik siswanya	4	4	4	3	3	4
Sesuai dengan pendekatan pembelajaran saintifik.	2	3	2	2	2	3
Penilaian autentik tersedia dalam buku siswa	2	2	2	3	2	3
Menggunakan bahasa tulis yang baik dan benar sesuai EYD	3	3	3	3	3	3
Daftar pustaka	4	3	2	3	2	3
<b>Nilai yang diperoleh tiap konsep materi IPA</b>	<b>77,1</b>	<b>81,3</b>	<b>72,9</b>	<b>81,3</b>	<b>70,8</b>	<b>91,7</b>

Tabel 2 menunjukkan bahwa materi IPA (Fisika) khususnya fluida memperoleh nilai paling tinggi yaitu 91,7, hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa memahami konsep fluida dengan baik dan mampu

membuat peta konsep dengan benar sedangkan nilai terendah pada konsep IPA Fisika-kimia diperoleh sebesar 70,8 pada konsep atom ion dan molekul. Pada konsep IPA biologi dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Materi untuk Konsep IPA (Biologi)

Indikator	Konsep IPA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Penyusunan peta konsep	2	4	2	4	4	4	4	2	4	2
Kesesuaian dengan KD	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Kesesuaian dengan indikator	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Memuat materi/kegiatan pembelajaran untuk pengayaan	2	3	3	3	2	4	3	3	4	3
Terdapat latihan soal	4	3	2	3	2	4	3	3	2	3
Kecukupan materi ditinjau dari: cakupan konsep/materi esensial	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3
Kedalaman materi ditinjau dari:										
a. Pola pikir keilmuan	3	4	3	3	3	4	3	4	3	2
b. Karakteristik siswa	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3
Sesuai dengan pendekatan pembelajaran saintifik.	2	3	3	3	2	3	3	4	2	3
Penilaian autentik tersedia dalam buku siswa	2	3	3	3	2	3	3	4	2	3
Menggunakan bahasa tulis yang baik dan benar sesuai EYD	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Daftar pustaka	4	3	2	3	2	3	3	3	4	3
<b>Nilai yang diperoleh tiap konsep materi IPA</b>	<b>75,0</b>	<b>85,4</b>	<b>75,0</b>	<b>81,3</b>	<b>75,0</b>	<b>91,7</b>	<b>75,7</b>	<b>77,8</b>	<b>73,4</b>	<b>75,2</b>

**Keterangan:** 1) Interaksi Makhluh hidup dan lingkungannya, 2) Pewarisan sifat, 3) Zat aditif, adiktif, dan psikotropika, 4) Bioteknologi, 5) Tanah, 6) Sistem ekskresi, 7) Sistem jaringan tumbuhan, 8) Sistem reproduksi, 9) Sistem gerak manusia, 10) Perkembangan penduduk

Tabel 3 menunjukkan bahwa materi IPA (Biologi) khususnya system ekskresi memperoleh nilai paling tinggi yaitu 91,7, hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa memahami konsep system ekskresi dengan baik, sedangkan nilai terendah sebesar 73,4 pada materi sistem gerak pada manusia.

Konsep IPA baik fisika, kimia maupun biologi memperoleh nilai tertinggi mempunyai makna yang sama yaitu menunjukkan bahwa mahasiswa menguasai konsep IPA tidak hanya sebagian saja. namun keseluruhan. Dengan kata lain,

pengetahuannya bersifat komprehensif atau tidak parsial.

#### Hasil Belajar Mahasiswa

Hasil belajar mahasiswa ini diukur pada kegiatan pretes dan postes kemudian dihitung nilai yang diperoleh masing-masing mahasiswa dan untuk menentukan besarnya kenaikan hasil belajar mahasiswa dapat dianalisis menggunakan teknik *N-Gain* ternormalisasi sehingga hasil belajar mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Pemberian Pretes dan Postes Mahasiswa

Mhs.	Pretes	Postes	N-Gain	Kategori	Mhs.	Pretes	Postes	N-Gain	Kategori
1	25	35	0.13	Rendah	20	58	85	0.64	Sedang
2	47	65	0.34	Sedang	21	65	80	0.44	Sedang
3	43	70	0.47	Sedang	22	62	80	0.47	Sedang
4	73	85	0.45	Sedang	23	65	68	0.09	Rendah
5	65	75	0.29	Rendah	24	62	72	0.26	Rendah
6	45	60	0.27	Rendah	25	55	74	0.42	Sedang
7	65	70	0.14	Rendah	26	70	80	0.34	Sedang
8	50	50	0.00	Rendah	27	56	75	0.43	Sedang
9	58	65	0.16	Rendah	28	56	67	0.25	Rendah

Mhs.	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori	Mhs.	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
10	44	64	0.36	Sedang	29	53	65	0.26	Rendah
11	43	60	0.30	Rendah	30	58	70	0.28	Rendah
12	59	80	0.51	Sedang	31	73	90	0.62	Sedang
13	45	65	0.36	Sedang	32	56	75	0.44	Sedang
14	85	90	0.34	Sedang	33	72	80	0.28	Rendah
15	68	72	0.11	Rendah	34	59	70	0.27	Rendah
16	62	80	0.47	Sedang	35	47	72	0.47	Sedang
17	61	70	0.23	Rendah	36	54	61	0.14	Rendah
18	58	75	0.40	Sedang	37	46	80	0.63	Sedang
19	59	75	0.39	Sedang	<b>Rata-rata</b>			<b>0.34</b>	<b>Sedang</b>

Peningkatan pemahaman konsep materi IPA diperoleh dengan membandingkan hasil pretes dan posttest mahasiswa dengan menggunakan N-Gain ternormalisasi (Hake, 1998) dan didapat rata-rata sebesar 0,34 yang berkategori sedang, dapat dilihat pada tabel diatas

Hasil tes menunjukkan rata-rata N-gain sebesar 0,34 dengan kriteria sedang, hal ini berarti bahwa terjadi peningkatan hasil belajar namun tidak terlalu signifikan.

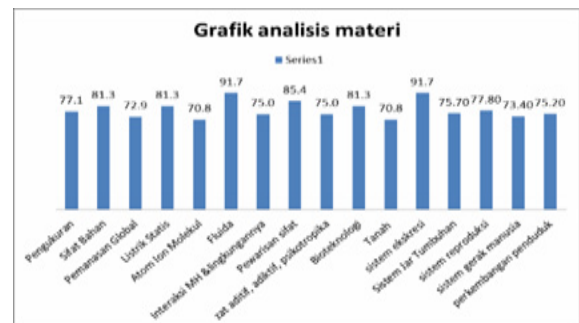
**PEMBAHASAN**

**Hasil belajar**

Hasil belajar siswa terbagi menjadi: A. kegiatan analisis materi pada KD yang terpilih dengan materi tiap KD sebagai berikut: a) pengukuran dengan nilai 77,1; sifat bahan dengan nilai 81,3; pemanasan global dengan nilai 72,9; listrik statis dengan nilai 81,3; atom ion molekuler dengan nilai 70,8; fluida dengan nilai 91,7; Interaksi Makhluk hidup dan lingkungannya dengan nilai 75,0; Pewarisan sifat dengan nilai 85,4; Zat aditif, adiktif, dan psikotropika dengan nilai 75,0; Bioteknologi dengan nilai 81,3; Tanah dengan nilai 70,8; Sistem ekskresi dengan nilai 91,7; Sistem jaringan tumbuhan dengan nilai 75,7; Sistem reproduksi dengan nilai 77,8; Sistem gerak manusia dengan nilai 73,4; Perkembangan penduduk dengan nilai 75,2; B. rata-rata hasil kegiatan analisis kegiatan praktikum didapat sebagai berikut: a) membuat peta konsep sebesar 8,2; b) menganalisis materi sebesar 4,8; c) merumuskan masalah sebesar 9,45; d) merumuskan hipotesis sebesar 10,0; e) merencanakan percobaan atau menentukan variabel sebesar 10,5; f) melakukan eksperimensebesar 12,9; g) Menyajikan data hasil eksperimen dalam bentuk table sebesar 7,6; h) merumuskan simpulan sebesar 6,65; serta i) perilaku yang tidak relevan dengan kegiatan praktikum sebesar 1,25., dan 3) hasil belajar mahasiswa materi IPA diperoleh dengan membandingkan hasil pretes dan posttest mahasiswa dengan menggunakan N-Gain ternormalisasi (Hake, 1998) dan didapat rata-rata sebesar 0,34, skor tersebut mengindikasikan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar namun tidak terlalu signifikan Hasil belajar kognitif dinilai dari pretes

dan posttest menunjukkan peningkatan. Perhitungan N-gain menunjukkan rata-rata sedang, yang berarti bahwa terjadi peningkatan hasil belajar namun tidak signifikan (Hake, 1998).

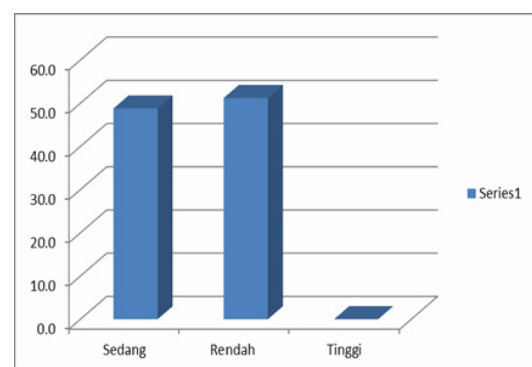
**Analisis Materi**



Gambar 2. Grafik Analisis Materi

Berdasarkan grafik di atas diperoleh bahwa rata-rata mahasiswa memahami konsep IPA dengan baik, nilai maksimal menunjukkan 91,7 (fisika dan biologi) dan nilai terendah 70,8 (kimia dan biologi), artinya dari keseluruhan konsep IPA (fisika, kimia, biologi) konsep fisika dipahami paling baik, konsep biologi dipahami secara merata.

Peningkatan pemahaman konsep materi IPA diperoleh dengan membandingkan hasil pretes dan posttest mahasiswa dengan menggunakan N-Gain ternormalisasi (Hake, 1998) dan didapat rata-rata sebesar 0,34 yang berkategori sedang, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Skor N-Gain Mahasiswa

## SIMPULAN

Simpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Hasil belajar mahasiswa pada kegiatan analisis materi pada KD yang terpilih dengan materi tiap KD sebagai berikut: pengukuran dengan nilai 77,1; sifat bahan dengan nilai 81,3; pemanasan global dengan nilai 72,9; listrik statis dengan nilai 81,3; atom ion molekul dengan nilai 70,8; fluida dengan nilai 91,7; Interaksi Makhluh hidup dan lingkungannya dengan nilai 75,0; Pewarisan sifat dengan nilai 85,4; Zat aditif, adiktif, dan psikotropika dengan nilai 75,0; Bioteknologi dengan nilai 81,3; Tanah dengan nilai 70,8; Sistem ekskresi dengan nilai 91,7; Sistem jaringan tumbuhan dengan nilai 75,7; Sistem reproduksi dengan nilai 77,8; Sistem gerak manusia dengan nilai 73,4; Perkembangan penduduk dengan nilai 75,2; B. rata-rata hasil kegiatan analisis kegiatan praktikum didapat sebagai berikut: a) membuat peta konsep sebesar 8,2; b) menganalisis materi sebesar 4,8; c) merumuskan masalah sebesar 9,45; d) merumuskan hipotesis sebesar 10,0; e) merencanakan percobaan/menentukan variabel sebesar 10,5; f) melakukan eksperimen sebesar 12,9; g) Menyajikan data hasil eksperimen dalam bentuk table sebesar 7,6; h) merumuskan simpulan sebesar 6,65; serta i) perilaku yang tidak relevan dengan kegiatan praktikum sebesar 1,25., dan 2) hasil belajar mahasiswa materi IPA diperoleh rata-rata sebesar 0,34, skor tersebut mengindikasikan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar namun tidak terlalu signifikan Hasil belajar kognitif dinilai dari pretes dan posttest menunjukkan peningkatan. Perhitungan N-gain menunjukkan rata-rata sedang, yang berarti bahwa terjadi peningkatan hasil belajar namun tidak signifikan (Hake,1998).

## DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. 1997. *Classroom Instruction and Management*. New York: Mc Graw- Hill Company.
- Arends, R. I. 2001. *Learning to Teach*. Fifth edition New York: McGraw-Hill Company.
- Dahar, R.W. 1988. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga
- Erman, 2003. "Pembelajaran Fisika SLTP Pokok Bahasan Energi dengan Membandingkan Startegi Belajar Outlining dan Mapping Melalui Model Pembelajaran Langsung." *Tesis Magister Pendidikan*. Tidak di publikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Kepmen no. 232 tahun 2000. Sistem Penilaian Perguruan Tinggi. Direktorat Pendidikan Tinggi: Jakarta
- Nur, M. 2000 b. *Strategi-strategi Belajar*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah PPs Unesa.
- Nur, M. 1998 c. *Teori-Teori Perkembangan. Buku Ajar Mahasiswa*. Surabaya: IKIP Surabaya.
- Rosdiana L, dkk. 2014. Analisis Materi SMP/MTs Pada Kurikulum 2013 Pada Mata Kuliah Sains Sekolah. Laporan Penelitian Kebijakan Prodi S-1 Pendidikan IPA FMIPA. LPPM Unesa.
- Suryabrata, S.2003. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada Sutowijoyo. 2002 "Penerapan Strategi Belajar Peta Konsep yang Dilatihkan dengan Direct Instruction pada Pokok Bahasan Struktur Hewan Siswa Madrasah Aliyah Negeri Sidoarjo untuk Meningkatkan Hasil Belajar." Tesis Magister Pendidikan Tidak di publikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Yager, R. E., & McCormack, A. J. (1989). Assessing Teaching/Learning Successes in Multiple Domains of Science and Science Education. *Science Education*, 3(1), 45-58.