

## LEARNING MODEL BASED ON PROBLEMS WITH SAINTIFIC APPROACH TO IMPROVE STUDENTS' HIGHER ORDER THINKING SKILLS

Lala Jelita Ananda<sup>1</sup>, Elvi Mailani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Education, State University of Medan, North Sumatra, Indonesia

<sup>2</sup>Faculty of Education, State University of Medan, North Sumatra, Indonesia  
elvimailani@gmail.com

### ABSTRACT

*This study aims to determine the ability of Elementary School Teacher Education students' in mastering Higher Order Thinking Skills with Problem-Based Learning Model (PBM) which used to support Higher Order Thinking Skills problem-oriented situation. The method used in this research is the experimental method. Experiments were used to identify Higher Order Thinking Skills through the application of Problem-Based Learning Model (PBL) with scientific approach to Elementary School Teacher Education students', Faculty of Education, State University of Medan, in the first semester of Study Year 2017/2018. The research design used was Pre-test and Post-test group because the observation was done 2 times before experiment (O1 / pre-test) and after experiment (O2 / post-test). Based on the results obtained, in the control class using the lecture method obtained by the data with the average learning outcomes 79.08 while with the model of Problem Based Learning with the Scientific Approach obtained by the average data learning outcome is 83.03. Based on the data, it is found that  $F_{count} > F_{table}$  is  $6.53 > 2.67$  then  $H_0$  is rejected and it can be concluded that there are significant differences in the implementation of Problem-Based Learning model with scientific approach in increasing Higher Order Thinking Skills.*

**Keywords** : *Scientific Approach, Skills, Higher Order Thinking*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan mahasiswa prodi PGSD dalam penguasaan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*). Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)/*Problem-Based Learning (PBL)* digunakan untuk mendukung pola berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) dalam situasi yang berorientasi masalah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Eksperimen digunakan untuk mengetahui Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) melalui penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)/*Project-Based Learning (PBL)* dengan pendekatan saintifik pada mahasiswa Program Studi PGSD FIP Unimed semester I Tahun Pelajaran 2017/2018. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-test* dan *Post-test group* karena observasi dilakukan 2 kali yaitu sebelum eksperimen ( $O_1$ /pre-test) dan sesudah eksperimen ( $O_2$ /post-test). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh, pada

kelas kontrol dengan menggunakan metode ceramah diperoleh data dengan rata-rata hasil belajar 79.08 sedangkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Saintifik* diperoleh data rata-rata hasil belajar adalah 83.03. Berdasarkan perhitungan diperoleh data  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yaitu  $6,53 > 2.67$  maka  $H_0$  ditolak dan dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan implementasi model *Problem- Based Learning* dengan Pendekatan *Saintifik* dalam meningkatkan *Higher Order Thinking Skills*.

**Kata Kunci :** Pendekatan Saintifik, Keterampilan, *Higher Order Thinking*

## PENDAHULUAN

Prodi PGSD sebagai salah satu wadah pendidik tenaga kependidikan mempunyai tugas yang sangat penting untuk menciptakan calon-calon guru Sekolah dasar yang bukan sekedar mampu mengajar tetapi juga mumpuni dalam mendesain pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

Untuk menjawab kebutuhan tersebut, usaha yang dapat dilakukan perguruan tinggi adalah dengan menciptakan proses pembelajaran yang mengembangkan kebiasaan untuk berpikir bagi mahasiswa PGSD. Proses pembelajaran disajikan dengan kegiatan yang mengharuskan mahasiswa untuk memberdayakan kemampuan berpikirnya. Melalui proses pembelajaran seperti ini diharapkan mahasiswa dapat memiliki keterampilan berpikir, sehingga mampu memecahkan masalah yang

ditemuinya kelak di dunia kerjanya dan mampu menjadi guru yang kompeten di tingkat sekolah dasar.

Berdasarkan domain kognitif pada Taksonomi Bloom yang telah disempurnakan oleh Anderson dan Krathwohl (2001), keterampilan berpikir dibagi menjadi *Lower Order Thinking Skills (LOTS)* dan *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*, dimana *LOTS* mencakup domain *Remembering*, *Understanding*, dan *Applying*, dan *HOTS* mencakup domain *Analyzing*, *Evaluating* dan *Creating*. Keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) adalah kemampuan yang dapat dilatih pada setiap pembelajar. Memiliki *Higher Order Thinking Skills* menjadi keharusan bagi mahasiswa agar terbiasa menghadapi sesuatu yang sulit dan selalu memiliki solusi penyelesaian masalah. Tanpa keterampilan berpikir tingkat tinggi

(*Higher Order Thinking Skills*), mahasiswa diyakini tidak akan dapat menganalisis berbagai sumber informasi secara efektif, menarik kesimpulan logis, dan menciptakan inovasi-inovasi baru, dimana keseluruhan kompetensi tersebut merupakan bagian yang sangat penting sebagai modal dasar dalam menjalani perannya kelak untuk menjadi seorang guru sekolah dasar.

Berdasarkan hasil observasi awal peneliti, bahwa proses pembelajaran di prodi PGSD belum meletakkan penguasaan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) menjadi tujuan utama proses pembelajaran. Tujuan pembelajaran sebagian besar masih berpusat pada penguasaan Keterampilan Berpikir Tingkat Rendah (*Lower Order Thinking Skills*). Hal ini akan berdampak tidak maksimalnya performansi kerja lulusan PGSD kelak pada saat mengajar di sekolah dasar. Untuk itu sangat dibutuhkan rancangan pembelajaran yang memusatkan tujuan pembelajaran mahasiswa prodi PGSD pada penguasaan Keterampilan

Berpikir Tingkat Tinggi (*Higher Order Thinking Skills*).

Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)/*Problem-Based Learning (PBL)* digunakan untuk mendukung pola berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) dalam situasi yang berorientasi masalah, termasuk belajar “*how to learn*”. PBL memacu mahasiswa untuk dapat berpikir tingkat tinggi karena dalam PBL, mahasiswa diberikan suatu masalah yang harus dicari penyelesaiannya sehingga diperlukan keahlian berpikir tingkat tinggi. (Wisudawati dan Sulistyowati, 2014).

Pada prosesnya, model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)/*Problem-Based Learning (PBL)* dapat dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan saintifik. Dimana pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintifik dalam memecahkan permasalahan dan membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Pendekatan saintifik tidak semata-mata memandang hasil belajar, tetapi juga sangat mengutamakan proses

pembelajaran. Hal ini menjadi tolak ukur yang sangat penting untuk meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (*Higher Order Thinking Skills*).

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dirasa sangat perlu untuk dilakukan sebuah penelitian yaitu “Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) dengan Pendekatan Saintifik untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* Mahasiswa Prodi PGSD FIP Unimed”.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Apakah implementasi model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem-based Learning*) dengan Pendekatan Saintifik dapat meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* Mahasiswa Prodi PGSD FIP Unimed”.

Adapun tujuan penelitian ini, secara umum adalah untuk meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) mahasiswa prodi PGSD FIP Unimed. Secara khusus

eksperimen yang dilakukan bertujuan sebagai berikut :

- a. Melatih kemampuan dosen mendesain pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem-based Learning*) dengan Pendekatan Saintifik.
- b. Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) mahasiswa prodi PGSD FIP Unimed.

Kontribusi hasil eksperimen ini diharapkan dapat dimanfaatkan dan berguna bagi berbagai pihak, antara lain sebagai :

1. Hasil eksperimen ini dapat dijadikan sebagai rujukan penelitian lanjutan bagi dosen prodi PGSD di masa mendatang.
2. Laporan penelitian eksperimen ini dapat dijadikan acuan bagi dosen lainnya untuk kemudian dijadikan bagian dari program peningkatan kualitas pembelajaran.
3. Publikasi hasil eksperimen ini pada berbagai jurnal nasional dapat dimanfaatkan sebagai bahan perbandingan untuk

memecahkan masalah yang spesifik dalam pembelajaran.

#### **METODE PENELITIAN**

Lokasi penelitian ini dilakukan di Prodi PGSD Fakultas Ilmu Pendidikan Unimed pada mahasiswa semester I tahun pembelajaran 2017/2018. Penelitian ini diawali dari persiapan penelitian, pembuatan proposal dan perancangan penelitian, pelaksanaan penelitian, pengolahan data, pembahasan hasil penelitian dan pelaporan. Waktu penelitian dilaksanakan selama 9 bulan, terhitung mulai bulan April s/d Desember 2017.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Eksperimen digunakan untuk mengetahui Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) melalui penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)/*Project Based Learning (PBL)* dengan pendekatan saintifik pada mahasiswa Program Studi PGSD FIP Unimed semester I Tahun Pelajaran 2017/2018. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-test* dan *Post-test group* karena observasi dilakukan

2 kali yaitu sebelum eksperimen ( $O_1$ /pre-test) dan sesudah eksperimen ( $O_2$ /post-test) (Arikunto, 2006). Selanjutnya dilakukan pengamatan aktivitas saintifik mahasiswa selama proses pembelajaran, respon mahasiswa terhadap pembelajaran, dan peningkatan *High Order Thinking Skills*.

Prosedur penelitian yang peneliti lakukan memiliki beberapa tahapan antara lain:

1. Tahap persiapan
  - a. Menetapkan jadwal kegiatan penelitian  
Jadwal penelitian ini akan diselenggarakan pada tahun pelajaran 2017/2018 yaitu pada bulan April hingga Desember 2018.
  - b. Menyusun rencana pembelajaran  
Rencana pembelajaran disusun sebelum melakukan penelitian.
  - c. Menentukan populasi dan sampel  
Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah dua kelas yang memiliki tingkat homogenitas yang cukup untuk melakukan penelitian

eksperimen. Selain memiliki rata-rata kelas yang sama, jumlah mahasiswa di kelas tidak jauh berbeda.

d. Mempersiapkan alat penilaian otentik

Alat penilaian yang dimaksud adalah berupa penilaian terhadap soal, seperti tingkat kesukaran, daya beda, validitas, dan reliabilitas sehingga hasilnya dapat dianalisis dan lebih meyakinkan.

2. Tahap pelaksanaan

Materi pembelajaran yang diberikan pada kedua kelas berdasarkan kurikulum yang berlaku. Kedua kelas diberikan materi pelajaran yang sama dengan model dan pendekatan pembelajaran yang berbeda.

3. Tahap Penyelesaian

Adapun tahap penyelesaian dari penelitian ini adalah:

a. Memberikan tes akhir pada kedua kelas sampel setelah penelitian pembelajaran berakhir, guna melihat hasil perlakuan yang diberikan.

b. Mengolah data dari kedua sampel, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

c. Menarik kesimpulan dari hasil yang didapat sesuai dengan teknis analisis data yang digunakan.

Data dikumpulkan melalui observasi, dokumentasi, dan penilaian hasil belajar. Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)/*Project-Based Learning (PBL)* dengan pendekatan saintifik pada mata kuliah Konsep Dasar IPA. Penilaian hasil belajar dilakukan 2 kali yaitu melalui penilaian hasil *pretest* dan penilaian hasil *posttest*.

1. Observasi.

Peneliti mengadakan pengamatan langsung ke lapangan dengan cara melihat dan berinteraksi langsung dengan mahasiswa yang mengambil mata kuliah Konsep Dasar IPA.

2. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar adalah rangkaian pertanyaan yang

digunakan untuk mengukur *High Order Thinking Skills* mahasiswa. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Konsep Dasar IPA sebelum dan sesudah perlakuan pengajaran atau disebut pre test (test awal) dan post test (tes akhir). Dalam penelitian ini digunakan tes hasil belajar sebagai alat pengumpulan data. Sebelum tes dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen test. Hal ini dilakukan untuk mengetahui validitas, realibilitas, daya beda soal, dan taraf kesukaran soal.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mendapat data-data yang diperlukan seperti data nama mahasiswa dan foto dari kegiatan yang berlangsung saat melakukan penelitian.

Analisis data dilakukan bertujuan untuk mengolah data agar penelitian dapat di pertanggungjawabkan kebenarannya. Analisis data yang digunakan untuk mengetahui tentang kedua nilai variabel penelitian, untuk mendeskripsikan data penelitian

dan guna pengujian hipotesis penelitian. Langkah-langkah dalam melakukan analisis data adalah sebagai berikut:

Rata-rata skor dapat dicari dengan rumus:  $\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$

(Sudjana, 2005 : 67)

Keterangan:

$\bar{X}$  = Mean atau nilai rata-rata

$\sum X$  = Jumlah Seluruh skor

N = Banyaknya subjek

Varians dapat dicari dengan rumus:

$$S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

$S^2$  = Varians

$\sum X$  = jumlah seluruh skor

N = jumlah subjek

Selanjutnya menghitung standar deviasi dengan cara  $S = \sqrt{S^2}$ .

Dalam penelitian ini digunakan uji normalitas Liliefors untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak.

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

#### 1. Mencari bilangan baku

Dengan rumus :  $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$

$\bar{X}$  = nilai rata-rata

S = standar deviasi

2. Menghitung peluang  $F_{(z_i)} = P(Z \leq Z_i)$  dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.
3. Menghitung proporsi  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  yang dinyatakan dengan  $S_{(z_i)}$   
 Dengan rumus:  $S_{z_i} = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z \leq Z_i}{n}$
4. Menghitung selisih  $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$  kemudian ditentukan harga mutlaknya.
5. Menghitung harga paling besar diantara harga-harga mutlak tersebut, disebut namanya  $L_{hitung}$  dengan harga  $L_{tabel\alpha} (=0,05)$ .

Jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal.

Jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka data tidak berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki Varians yang sama atau tidak Uji F juga dikenal dengan uji serentak atau uji model, yaitu untuk melihat bagaimana pengaruh semua variabel bebasnya secara bersama-sama terhadap variabel terikatnya atau untuk menguji apakah model yang kita buat baik/signifikan atau tidak

baik/nonsignifikan. Untuk menguji kesamaan varians digunakan uji F sebagai berikut:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  kedua populasi mempunyai varians yang sama.

$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  kedua populasi mempunyai varians yang berbeda

Ket:  $\sigma$  = Simpangan Baku.

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditima.

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak

Setelah kedua data penelitian memiliki varians yang homogen, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji ANAVA satu jalur dimana yang akan di hitung adalah hipotesis *main effect*. Menghitung hipotesis dengan mencari nilai f dengan  $\alpha = 0,05$ . Analisis varian yang akan digunakan:

$$F_h = \frac{RJK_{(A)}}{RJK_{(D)}} \text{ (Supardi, 2013: 244)}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan tindakan, terlebih dahulu dilakukan pretest pada kelas kontrol untuk mengetahui

kemampuan awal mahasiswa. Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian ini dengan 38 jumlah mahasiswa terdapat skor tertinggi 60 dan skor terendah 20. Dengan mean = 36.05, median = 37.5, modus = 40, standar deviasi = 9,87 dan varians = 97,51.

Sebelum dilakukan tindakan, terlebih dahulu dilakukan pretest pada kelas eksperimen untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa. Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian ini dengan 38 jumlah mahasiswa terdapat skor tertinggi 60 dan skor terendah 20. Dengan mean = 39.74, median = 40, modus = 40, standar deviasi = 9,58 dan varians = 91,82.

Setelah dilaksanakan pretest, selanjutnya pada kelas kontrol 1 dilakukan pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional. Dari hasil posttest diperoleh skor tertinggi 90 dan skor terendah 70. Dengan mean = 79.87, median = 80, modus = 80, standar deviasi = 6,31 dan varians = 39,85.

Setelah dilaksanakan pretest, selanjutnya pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan

menggunakan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik untuk mengetahui peningkatan *Higher Order Thinking Skills* mahasiswa prodi PGSD FIP Unimed. Dari hasil posttest diperoleh skor tertinggi 95 dan skor terendah 70. Dengan mean = 83.03, median = 85, modus = 85, standar deviasi = 8,43 dan varians = 70,99.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berdistribusi normal. Dari hasil uji normalitas dengan menggunakan rumus *Lilliefors* diperoleh data hasil perhitungan pengujian normalitas seluruh sampel baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen dapat disimpulkan bahwa untuk nilai pretest berdistribusi normal, karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada taraf  $\alpha = 0,05$ . Untuk lebih jelasnya uji normalitas untuk nilai pretest dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 1. Uji Normalitas Nilai Pre Test**

Kelompok	Mean	SD	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	$\alpha$	Ket
Kontrol	36.05	9.87	0.1076	0.1437	0,05	Normal
Eksperimen	39.74	9.58	0.1207	0.1437	0,05	Normal

Disimpulkan bahwa seluruh kelompok baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen untuk nilai posttest berdistribusi normal, karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada taraf  $\alpha = 0.05$ . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 2. Nilai Post Test**

Kelompok	Mean	SD	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	$\alpha$	Ket
Kontrol	79.08	8.29	0.0674	0.1437	0,05	Normal
Eksperimen	83.03	8.43	0.1190	0.1437	0,05	Normal

Berdasarkan data-data dari tabel di atas dilakukan uji normalitas data setiap sampel  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest kedua kelompok sampel dari populasi adalah berdistribusi normal.

Untuk mengetahui apakah data pretest dari kedua kelompok mempunyai varians yang homogen atau tidak, maka dilakukan uji kesamaan dua varians, dengan rumus:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \text{ atau } F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Dimana:

$S_1^2$  = varian dari kelompok yang lebih besar.

$S_2^2$  = varian dari kelompok yang lebih kecil.

Dengan kriteria pengujian:

- Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka sampel mempunyai varian yang sama.
- Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka sampel tidak mempunyai varian yang sama.

a. Hasil belajar Konsep Dasar IPA di kelas Eksperimen:

$$\bar{X} = 39,74 \quad S_1^2 = 91,82 \quad n = 38$$

b. Hasil belajar Konsep Dasar IPA di kelas Kontrol:

$$\bar{X} = 36,05 \quad S_2^2 = 97.51 \quad n = 38$$

Maka,

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} = \frac{97.51}{91.82} = 1,06$$

Harga  $F_{tabel}$  dapat diperoleh dari distribusi F dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan pembilang  $(n-1) = 38-1 = 37$  dan dk penyebut  $(n-1) = 38-1 = 37$ , maka harga  $F_{tabel} = 1,73$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,06 < 1,73$  maka dapat disimpulkan bahwa data dari kedua sampel untuk pretest mempunyai varians yang sama atau homogen.

Untuk mengetahui apakah data posttest dari kedua kelompok mempunyai varians yang homogen

atau tidak, maka dilakukan uji kesamaan dua varians, dengan rumus:

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} \text{ atau } F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Dimana:

$S_1^2$  = varian dari kelompok yang lebih besar.

$S_2^2$  = varian dari kelompok yang lebih kecil.

Dengan kriteria pengujian:

- Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka sampel mempunyai varian yang sama.
- Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka sampel tidak mempunyai varian yang sama.

a. Hasil belajar Konsep Dasar IPA di kelas eksperimen :

$$\bar{X} = 83,03 \quad S_1^2 = 70,99 \quad n = 38$$

b. Hasil belajar Konsep Dasar IP di kelas kontrol:

$$\bar{X} = 79,87 \quad S_2^2 = 39,84 \quad n = 38$$

Maka,

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} = \frac{70,99}{39,85} = 1,78$$

Harga  $F_{tabel}$  dapat diperoleh dari distribusi F dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan pembilang  $(n-1) = 38-1 = 37$  dan dk penyebut  $(n-1) = 38-1 = 37$ , maka harga  $F_{tabel} = 1,73$ . Karena  $F_{hitung}$

$< F_{tabel} \text{ yaitu } 1,78 > 1,73$  maka dapat disimpulkan bahwa data dari kedua sampel untuk posttest test mempunyai varians yang sama atau homogen.

Uji Hipotesis Menggunakan Analisis ANAVA satu Arah

1. Membuat Tabel ANAVA Satu Jalur.

**Tabel 3. Tabel ANAVA**

N	38	38	38	38	152
$\Sigma Y$	1510	3155	1370	3035	9070
$\Sigma Y^2$	63400	264575	53000	243875	624850
	39.74	83.03	36.05	79.87	68.89

Membuat hipotesis main effect Hipotesis dalam bentuk kalimat

- $H_0$  Tidak ada terdapat pengaruh yang positif dan signifikan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Saintifik* dalam meningkatkan *High Order Thinking Skills* Mahasiswa Prodi PGSD FIP Unimed.
- $H_1$  Terdapat pengaruh yang positif dan signifikan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Saintifik* dalam meningkatkan *High Order Thinking Skills*

Mahasiswa Prodi PGSD FIP  
 Unimed.

$$\begin{aligned} JK_D &= JK_{TR} - JK_A \\ &= 620739.14 - 72.526.97 \\ &= 548212.17 \end{aligned}$$

Hipotesis Statistik

$$H_o : H_a = H_b = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

H<sub>1</sub>: bukan H<sub>o</sub>

Menghitung derajat bebas (db) setiap sumber varians yaitu:

- $db_{TR} = 152 - 1 = 151$
- $db_a = 4 - 1 = 3$
- $db_d = 152 - 4 = 148$

Menghitung Jumlah Kuadrat (JK) setiap sumber varian:

- Jumlah Kuadrat Total (JK<sub>TR</sub>)

$$(JK_{TR}) = \sum Y_T^2 - \left( \sum \frac{Y_2}{N_T} \right)^2$$

$$(JK_{TR}) = 624850 - \frac{624850}{152}$$

$$(JK_{TR}) = 624850 - 4110.86$$

$$(JK_{TR}) = 620739.14$$

- Jumlah Kuadrat Antar Kelompok (JK<sub>A</sub>)

$$(JK_A) = \left\{ \frac{3155^2}{38} + \frac{1510^2}{38} + \frac{3035^2}{38} + \frac{1370^2}{38} \right\} - \left\{ \frac{9070^2}{152} \right\}$$

$$= (261948.02 + 60002.63 + 242400.66 + 49392.11) - (541216.45)$$

$$= 613743.42 - 541216.45$$

$$= 72526.97$$

- Jumlah Kuadrat Dalam Kelompok (JK<sub>D</sub>)

Menghitung Rerata Jumlah Kuadrat (RJK) atau varian (S<sup>2</sup>) untuk sumber varian yang diperlukan:

- Rerata Jumlah Kuadrat antar Kelompok (RJK<sub>A</sub>)

$$(RJK_A) = \frac{JK_A}{db_A} = \frac{72526.97}{3} =$$

$$24175.7$$

- Rerata Jumlah Kuadrat dalam Kelompok (RJK<sub>D</sub>)

$$(RJK_D) = \frac{JK_D}{db_D} = \frac{548212.17}{148}$$

$$= 3704.14$$

Mencari nilai F<sub>hitung</sub>

$$F_h = \frac{RJK_A}{RJK_D} = \frac{24175.7}{3704.14} = 6.53$$

Menentukan nilai F<sub>tabel</sub>

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)} \{ db_A : db_D \}$$

$$F_{tabel} = F_{(0,05)} : \{ 3 : 148 \} = 2,67$$

**Tabel 4. Tabel Ringkasan ANAVA**

Sumber Varians	Db	JK	RJK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Kelompok (A)	3	72526.97	24175.7	6.53	2.67
Dalam (D)	148	548212.17	3704.14	-	-
Total (TR)	151	113.87	-	-	-

Karena F<sub>hitung</sub> > F<sub>tabel</sub> yaitu 6,53 > 2.67 maka H<sub>o</sub> ditolak dan dapat

disimpulkan terdapat pengaruh yang positif dan signifikan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Saintifik* dalam meningkatkan *High Order Thinking Skills* Mahasiswa Prodi PGSD FIP Unimed.

Pada awal pelaksanaan penelitian dilakukan pretest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal yang mencakup aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) menurut Taksonomi Bloom yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6). Setelah dilakukan pretest diperoleh hasil yang cukup rendah, dengan rata-rata nilai pretest pada kelas kontrol=36,05 dan rata-rata nilai pretest pada kelas eksperimen = 39,74. Dari hasil ini dapat diketahui bahwa kemampuan awal mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal yang mencakup aspek kemampuan berfikir tingkat tinggi masih lemah.

Setelah itu pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran dengan metode konvensional (ceramah) dan pada kelas eksperimen dilakukan

model pembelajaran *Problem-Based Learning* dengan Pendekatan *Saintifik*. pada pelaksanaannya, pada kelas eksperimen diterapkan perlakuan dengan melaksanakan pembelajaran menggunakan *Problem-Based Learning*, dimana dalam kegiatan inti pembelajaran diberikan masalah pada tiap kelompok diskusi mahasiswa lalu setiap kelompok menggunakan Pendekatan saintifik (mengamati, menanya, menggali informasi, mengasosiasi dan mengomunikasikan) dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Setelah pelaksanaan pembelajaran, pada masing-masing kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan tes hasil belajar dengan memberikan soal tes sebanyak 20 butir yang mencakup aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan hasil tes belajar di peroleh data yaitu terdapat perbedaan hasil belajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Saintifik* dengan pembelajaran menggunakan metode ceramah. Pada kelas kontrol dengan menggunakan metode ceramah diperoleh data dengan rata-rata hasil

belajar (nilai posttest) = 79.87  
sedangkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Saintifik* diperoleh data rata-rata hasil belajar (nilai posttest) = 83.03.

Selanjutnya dilakukan uji hipotesis penelitian dengan menggunakan Analisis ANAVA satu jalur, setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sampel. Berdasarkan perhitungan diperoleh data  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yaitu  $6,53 > 2,67$  maka  $H_0$  ditolak dan dapat disimpulkan Implementasi Model *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Saintifik* berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* mahasiswa prodi PGSD FIP Unimed.

Berdasarkan hasil uji pretest dan posttest yang dilakukan pada kelas kontrol dan eksperimen, capaian masing-masing aspek Kemampuan berfikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) dituangkan dalam bentuk tabel seperti yang tercantum berikut ini:

**Tabel 5. Capaian Masing-Masing Aspek Kemampuan Berfikir**

**Tingkat Tinggi (*Higher Order Thinking Skills*)**

Aspek	Kelas kontrol		Kelas eksperimen	
	pretest (%)	posttest (%)	pretest (%)	posttest (%)
Menganalisis (C4)	18.16	34.7	19	34.74
Mengevaluasi (C5)	17.89	32.4	18	32.76
Mencipta (C6)	0	12.8	1.8	15.53

Tabel di atas menunjukkan persentase capaian masing-masing aspek kemampuan berfikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) pada kelas kontrol dan eksperimen. Dari hasil posttest masing-masing kelas perbedaan capaian kemampuan berfikir tingkat tinggi sangat terlihat pada aspek Mencipta (C6). Pada aspek ini diperoleh capaian sebesar 12.8% pada kelas kontrol dan capaian sebesar 15.53% persen pada kelas eksperimen. Dari data ini dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Saintifik* sangat terlihat pengaruhnya dalam meningkatkan aspek Mencipta pada keterampilan berfikir tingkat tinggi.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Saintifik* dilakukan pada kelas eksperimen. Dalam penelitian ini model pembelajaran berbasis masalah

tersebut dikolaborasikan dengan pendekatan saintifik dalam penyelesaian masalah yang diberikan. Pada proses pembelajarannya, mahasiswa diberikan masalah untuk diselesaikan dengan menggunakan pendekatan saintifik untuk memperkuat aspek keterampilan berpikir yang dilakukan melalui proses mengamati, menanya, menggali informasi, mengasosiasi dan mengomunikasikan.

Dalam penelitian ini test hasil belajar disusun berdasarkan tingkatan taksonomi bloom level *Higher Order Thinking* yaitu *Analysing*, *Evaluating* dan *Creating*. Pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk membantu pembelajar mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*), berpikir kritis yang mengharuskan pembelajar mempunyai kecakapan nalar secara teratur, kecakapan sistematis dalam menilai, memecahkan masalah, menarik keputusan, memberi keyakinan, menganalisis asumsi dan pencarian ilmiah, serta memotivasi pembelajar untuk mencari solusi pemecahan masalah yang terjadi pada

lingkungan terdekat pembelajar dengan keterampilan intelektualnya. (Saefuddin dan Berdiati, 2014).

Dengan meningkatnya hasil belajar yang diperoleh pada kelas eksperimen maka dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik dapat menjadi salah satu model pembelajaran yang dapat dilaksanakan untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* mahasiswa.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya maka diperoleh kesimpulan yaitu pada kelas kontrol dengan menggunakan metode ceramah diperoleh data dengan rata-rata hasil belajar 79.08, sedangkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Saintifik* diperoleh data rata-rata hasil belajar adalah 83.03. Berdasarkan perhitungan diperoleh data  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yaitu  $6,53 > 2,67$  maka  $H_0$  ditolak dan dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan implementasi model *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Saintifik*

dalam meningkatkan *Higher Order Thinking Skills*.

Adapun saran dalam penelitian ini ialah:

1. Diharapkan para dosen dapat menjadikan model *Problem-Based Learning* dengan Pendekatan *Saintifik* sebagai salah satu alternatif model pembelajaran dalam meningkatkan *Higher Order Thinking Skills*.
2. Kepada peneliti selanjutnya, agar dapat membuat penelitian mengenai *Higher Order Thinking Skills* dengan model dan pendekatan pembelajaran yang berbeda.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Jufri, Wahab. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Lemlit. 2016. *Panduan Penyusunan Proposal Penelitian Unimed*. Lemlit Unimed.
- Nurul, H. 2013. "Pengertian dan Langkah-langkah *Saintifik*". <http://www.nurulhidayah.net>

[/879-pengertian-dan-langkah-pembelajaran-saintifik.html#!prettyPhoto](#) diakses tanggal 07 April 2016.

- Saefuddin, A., dan Berdiati, I. 2014. *Pembelajaran Efektif*. Bandung: Penerbit PT Remaja Rosdakarya.
- Samatowa, Usman. 2011. *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: PT. Indeks.
- Toppen, Jodi W. 2014. *Cara Menulis Sains*. Jakarta: Penerbit PT. Indeks.
- Ward, H. 2010. *Pengajaran Sains berdasarkan Cara Kerja Otak*. Jakarta: PT Indeks.
- Wisudawati, A.W., dan Sulistyowati, E. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wonorahardjo, S. 2010. *Dasar-dasar Sains (Menciptakan Masyarakat Sadar Sains)*. Jakarta: Penerbit PT. Indeks.