

## **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DAN KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN ANALISIS ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**Erlina Rosmaida Sitorus**

Fakultas Pascasarjana, Universitas Indraprasta PGRI  
Jalan Nangka No. 58 C/TB. Simatupang, Tanjung Barat,  
Jakarta Selatan 12530  
erlina.rs69@gmail.com

---

### **Abstract**

The aim of study are (1) the effect of the learning model on the analytical skills of the Natural Sciences, (2) the effect of learning independence on the analytical skills of the Natural Sciences, (3) the effect of the interaction of the learning models and the learning independence on the analytical skills of the Natural Sciences. The research method used is experiment. The sample size was 60 grade 9 students in South Jakarta consisting of 30 experimental students and 30 control students, the sampling technique used was purposive sampling (judgment sampling). Data collection was carried out by providing tests of the ability to analyze Natural Sciences and the distribution of learning independence scales. Hypothesis testing using the 2-way ANOVA test shows: (1) there is a significant influence of learning models on the ability of analysis of Natural Sciences as evidenced by the value of Sig 0.036 < 0.05 and Fcount 4.606 (2) there is a significant influence of learning independence on the ability of analysis of Science Natural Knowledge, evidenced by the value of Sig 0,000 < 0.05 and Fcount 41.451 (3) there is a significant interactive effect on learning models and learning independence of the ability to analyze Natural Sciences is proven by the value of Sig 0,000 < 0.05 and Fcount 40.232. Efforts to improve students' natural science analysis skills through the interaction of learning models and learning independence.

**Key words** : Learning Models, Learning Independence, Ability to Analyze Natural Sciences

### **Abstrak**

Tujuan penelitian (1) pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam, (2) pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam, (3) pengaruh interaksi model pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Sampel berukuran 60 siswa kelas 9 di Jakarta Selatan yang terdiri dari 30 siswa eksperimen dan 30 siswa kontrol, teknik sampling yang digunakan yaitu teknik purposive sampling (judgment sampling). Pengumpulan data dilaksanakan dengan pemberian tes kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam dan penyebaran skala kemandirian belajar. Pengujian hipotesis dengan uji ANOVA 2 Jalur, menunjukkan : (1) terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran terhadap kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam dibuktikan dengan nilai Sig 0,036 < 0,05 dan Fhitung 4,606 (2) terdapat pengaruh yang signifikan kemandirian belajar terhadap kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam, dibuktikan dengan nilai Sig 0,000 < 0,05 dan Fhitung 41,451 (3) terdapat

pengaruh interaktif yang signifikan terhadap model pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam dibuktikan dengan nilai Sig  $0,000 < 0,05$  dan Fhitung 40,232. Upaya meningkatkan kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam siswa melalui interaksi model pembelajaran dan kemandirian belajar.

**Kata kunci** : Model Pembelajaran, Kemandirian Belajar, Kemampuan Analisis Ilmu Pengetahuan Alam

---

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan memegang peranan sangat penting dalam menciptakan manusia-manusia berkualitas. Pendidikan saat ini ditantang harus menyiapkan siswa yang mempunyai standar kompetensi lulusan (SKL) yang dapat bekerja secara profesional dan cerdas menghadapi berbagai tantangan, hambatan dan kesulitan dalam kehidupan. Pendidikan memerlukan inovasi-inovasi yang sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tanpa mengabaikan nilai-nilai kemanusiaan. Karenanya sebuah sistem pendidikan yang berhasil adalah pendidikan yang dapat membentuk manusia-manusia cerdas, terampil dan berkarakter untuk mewujudkan bangsa Indonesia menjadi negara yang terhormat di mata bangsa-bangsa di dunia.

Seringkali kita melihat bahwa sistem pendidikan di Indonesia hanyalah sekedar menyiapkan para siswa untuk lulus masuk ke jenjang pendidikan berikutnya hingga ketingkat perguruan tinggi, dengan ijazah dan gelar tertentu. Kurikulum sekolah hanya disusun untuk mereka yang memang mempunyai bakat pada potensi akademik saja. Hal ini terlihat dari bobot mata pelajaran yang diarahkan kepada pengembangan dimensi akademik peserta didik saja (ukuran IQ). Padahal ada banyak potensi lainnya yang perlu dikembangkan diantaranya: kecerdasan emosi (EQ), kecerdasan spiritual (SQ), kecerdasan dalam menghadapi kesulitan (AQ), kecerdasan linguistik, kecerdasan matematis dan logis, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan musikal, kecerdasan naturalis, kecerdasan kinestetik dan kecerdasan visual. Potensi akademik hanyalah sebagian kecil dari potensi-potensi tersebut.

Pada Permendikbud RI No. 58 tahun 2014 menyatakan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dipandang sebagai cara berpikir untuk memahami alam, melakukan penyelidikan, dan sebagai kumpulan pengetahuan. Ilmu Pengetahuan Alam juga didefinisikan sebagai pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal), dan berupa kumpulan data hasil observasi dari eksperimen (Carin dan Sund, 1993 dalam Depdiknas, 2006 : 4). IPA merupakan cabang pengetahuan yang disusun dan dibangun berdasarkan pengamatan dan klasifikasi data, dan biasanya disusun dan diverifikasi dalam hukum-hukum yang bersifat kuantitatif, yang melibatkan aplikasi penalaran matematis dan analisis data terhadap gejala alam (Kemendikbud, 2015 : 3).

Kenyataan saat ini kemampuan analisis dari siswa masih rendah karena siswa kurang mendapatkan proses pembelajaran yang menantang, hanya terbatas pada pendalaman pemahaman konsep-konsep IPA, tidak kontekstual, dan belum

seluruhnya diajak untuk memecahkan permasalahan-permasalahan IPA. Disamping itu siswa juga terbiasa mengerjakan soal-soal latihan pilihan ganda (PG) pada waktu Ujian Nasional (UN) atau Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) bahkan pada saat penilaian akhir semester komposisi soal pilihan ganda lebih banyak dari pada soal uraian ataupun isian.

UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*) adalah Badan PBB yang bertanggung jawab dalam bidang pendidikan juga telah menegaskan bahwa pendidikan mempunyai empat (4) Pilar, yaitu *learning to know* (belajar mengetahui), *learning to do* (belajar melakukan sesuatu), *learning to be* (belajar menjadi) dan *learning to live together* (belajar hidup bersama). Artinya pendidikan tidak hanya membuat orang tahu saja, tapi pendidikan harus menjadikan seseorang menjadi sesuatu dan bermanfaat di masyarakat dan mampu hidup bermasyarakat. Untuk itu semua pendidikan di Indonesia harus diarahkan pada peningkatan kualitas kemampuan intelektual dan profesional (*keterampilan/skill*) serta sikap kepribadian dan moral (*holistik*).

Kemampuan analisis adalah kemampuan siswa untuk menguraikan dan memisahkan suatu hal ke dalam bagian-bagian tersebut dan dapat menghubungkan keterkaitan antar bagian-bagian tersebut, menjelaskan bentuk hubungan yang terjadi, mengorganisasikan antar bagian-bagian tersebut, dan kemampuan siswa dalam membedakan dengan jelas antara fakta dan khayalan. Kemampuan siswa dalam menganalisis Ilmu Pengetahuan Alam adalah kemampuan siswa dalam menguraikan, memisahkan dan menghubungkan antar suatu konsep Ilmu Pengetahuan Alam (Fisika, Kimia dan Biologi) yang satu dengan konsep Ilmu Pengetahuan Alam yang lainnya serta menjelaskan hubungan antar konsep tersebut sehingga menjadi pemahaman materi yang utuh beda secara nyata baik konseptual, faktual dan prosedural.

Pada dasarnya tingkat keberhasilan belajar mengajar dipengaruhi banyak faktor diantaranya kemampuan guru, kemampuan dasar siswa, model pembelajaran, materi pembelajaran, sarana prasarana, motivasi, kreativitas, alat evaluasi serta lingkungan yang kesemuanya merupakan satu kesatuan yang paling berkaitan yang bekerja secara terpadu untuk tercapainya tujuan yang telah ditetapkan. Meskipun tujuan dirumuskan dengan baik, materi yang dipilih sudah tepat. Jika model pembelajaran yang kurang memadai mungkin tujuan yang diharapkan tidak tercapai dengan baik. Jadi model pembelajaran merupakan salah satu komponen yang penting dan sangat menguntungkan keberhasilan proses pendidikan.

Model pembelajaran *discovery learning* (penemuan) diartikan sebagai prosedur mengajar yang mementingkan pengajaran perseorang, memanipulasi objek sebelum sampai pada generalisasi. Sedangkan Bruner menyatakan bahwa anak harus berperan aktif didalam belajar. Lebih lanjut dinyatakan, aktivitas itu perlu dilaksanakan melalui suatu cara yang disebut *discovery*. *Discovery* yang dilaksanakan siswa dalam proses belajarnya, diarahkan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip.

*Discovery* ialah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasikan suatu konsep atau prinsip. Proses mental yang dimaksud antara lain: mengamati, mencerna, mengerti, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan,

mengukur, membuat kesimpulan dan sebagainya. Dengan teknik ini siswa dibiarkan menemukan sendiri atau mengalami proses mental sendiri, guru hanya membimbing dan memberikan intruksi. Dengan demikian pembelajaran *discovery* ialah suatu pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat, dengan berdiskusi, membaca sendiri dan mencoba sendiri, agar anak dapat belajar sendiri. Tiga ciri utama belajar menemukan yaitu: (1) mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan dan menggeneralisasi pengetahuan; (2) berpusat pada siswa; (3) kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada.

Model *Problem Based Learning* (PBL) berakar dari keyakinan Dewey dalam Abidin (2014: 158) bahwa guru harus mengajar dengan menarik naluri alami siswa untuk menyelidiki dan menciptakan. Dewey menulis bahwa pendekatan utama yang seyogyanya digunakan untuk setiap mata pelajaran di sekolah adalah pendekatan yang mampu merangsang pikiran siswa untuk memperoleh segala keterampilan belajar yang bersifat nonskolastik. Berdasarkan keyakinan ini, pembelajaran hendaknya senantiasa dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa karena konteks alamiah ini memberikan sesuatu yang dapat dilakukan siswa, bukan sesuatu yang harus dipelajari, sehingga hal ini akan secara alamiah menuntut siswa berfikir dan mendapatkan hasil belajar yang alamiah pula.

Selain model pembelajaran yang perlu dikembangkan terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan belajar Ilmu Pengetahuan Alam salah satunya kemandirian dalam belajar. Penerapan sistem pembelajaran tuntas, pengajaran perorangan dan kolaboratif, sistem modul, cara belajar peserta didik aktif dan pendekatan keterampilan proses, semuanya menekankan pada kemandirian belajar peserta didik yang tinggi. Peserta didik perlu ditingkatkan perannya sehingga benar-benar menjadi subyek dalam proses belajar mengajar. Mereka dipandang sebagai individu yang sedang berusaha meningkatkan kemampuannya melalui penguasaan berbagai pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai dan sikap. Jadi kemandirian dalam belajar merupakan prinsip yang sangat penting di dalam interaksi belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dan peningkatan hasil belajar terutama dalam hal kemampuan menganalisis.

## **METODE**

### **Jenis Penelitian dan Analisis Data**

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Metode ini dipilih sebab merupakan metode penelitian yang tujuannya untuk menemukan faktor-faktor penyebab dan akibat, untuk mengontrol peristiwa-peristiwa dalam interaksi

variabel, serta meramalkan hasilnya pada tingkat ketelitian tertentu. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi eksperimen*).

### Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah siswa SMP Negeri di Kecamatan Jagakarsa pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020 yang dibatasi pada dua sekolah yaitu SMP Negeri 131 Jakarta dan SMP Negeri 166 Jakarta kelas IX. Jumlah siswa kelas IX SMP Negeri 131 Jakarta yaitu 301 siswa sedangkan SMP Negeri 166 Jakarta yaitu 303 siswa. Jumlah populasi yaitu 604 dan 10% dijadikan untuk sampel sebanyak 60 orang terdiri dari 30 siswa kelas IX SMP Negeri 131 Jakarta sebagai eksperimen dan 30 siswa kelas IX SMP Negeri 166 Jakarta sebagai kontrol.

### Pengembangan Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan dua jenis instrumen, (1) angket kemandirian belajar, dan (2) tes kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam, yang merupakan tes yang dikonstruksi sendiri oleh peneliti. Kedua tes tersebut dalam penelitian ini masing-masing digunakan dengan kepentingan berbeda.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data dengan menggunakan ANOVA dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1**  
**Uji Hipotesis**

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Kemampuan Analisis IPA					
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	10117.067 <sup>a</sup>	3	3372.356	28.763	.000
Intercept	336301.067	1	336301.067	2868.298	.000
A	540.000	1	540.000	4.606	.036
B	4860.000	1	4860.000	41.451	.000
A * B	4717.067	1	4717.067	40.232	.000
Error	6565.867	56	117.248		
Total	352984.000	60			
Corrected Total	16682.933	59			

a. R Squared = .606 (Adjusted R Squared = .585)

Berdasarkan data di atas, maka hipotesis penelitian yang diajukan dapat terjawab. Adapun penjelasan mengenai table di atas adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Pertama: terdapat pengaruh yang signifikan menggunakan model pembelajaran terhadap kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam siswa di SMP Negeri Jakarta Selatan.

Berdasarkan tabel 4.21 diperoleh hasil Anova dengan nilai Sig. =  $0,036 < 0,05$  dan  $F_o = 4,606$ , maka hipotesis nol ( $H_o$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima. Hal ini memiliki arti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan menggunakan model pembelajaran terhadap kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam siswa SMP Negeri Jakarta Selatan, atau dengan kata lain, terdapat perbedaan kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam siswa yang menggunakan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan yang menggunakan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

2. Hipotesis Kedua: terdapat pengaruh yang signifikan kemandirian belajar terhadap kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam siswa di SMP Negeri Jakarta Selatan.

Berdasarkan tabel 4.21 diperoleh hasil Anova dengan nilai Sig. =  $0,000 < 0,05$  dan  $F_o = 41,451$ , maka hipotesis nol ( $H_o$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima. Hal ini memiliki arti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan kemandirian belajar terhadap kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam siswa di SMP Negeri Jakarta Selatan. Atau dengan kata lain, terdapat perbedaan kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi dengan yang memiliki kemandirian belajar rendah.

3. Hipotesis Ketiga: terdapat pengaruh interaksi yang signifikan menggunakan model pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam siswa di SMP Negeri Jakarta Selatan.

Berdasarkan tabel 4.21 diperoleh hasil Anova dengan nilai Sig. =  $0,000 < 0,05$  dan  $F_o = 40,232$ , maka hipotesis nol ( $H_o$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima. Hal ini memiliki arti bahwa terdapat pengaruh interaksi yang signifikan penggunaan model pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam siswa SMP Negeri Jakarta Selatan.

Sementara itu, nilai Adjusted R. Squared sebesar 0,585 memiliki kontribusi bahwa kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam siswa yang menggunakan model pembelajaran dan kemandirian belajar memberikan pengaruh sebesar 58,5 % terhadap peningkatan kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam siswa SMP Negeri Jakarta Selatan.

Sehubungan dengan terjadinya interaksi yang signifikan menggunakan model pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam, maka diperlukan uji lanjutan. Adapun uji lanjutan yang dipakai adalah uji Tukey.

**Tabel 2**  
**Uji Lanjut**

---

**Multiple Comparisons**

---

Dependent Variable: Kemampuan Analisis IPA  
Tukey HSD

(I) POST HOC	(J) POST HOC	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval Lower Bound	Upper Bound
A1B1	A1B2	-35.73*	3.954	.000	-46.20	-25.26
	A2B1	-23.73*	3.954	.000	-34.20	-13.26
	A2B2	-24.00*	3.954	.000	-34.47	-13.53
A1B2	A1B1	35.73*	3.954	.000	25.26	46.20
	A2B1	12.00*	3.954	.019	1.53	22.47
	A2B2	11.73*	3.954	.022	1.26	22.20
A2B1	A1B1	23.73*	3.954	.000	13.26	34.20
	A1B2	-12.00*	3.954	.019	-22.47	-1.53
	A2B2	-.27	3.954	1.000	-10.74	10.20
A2B2	A1B1	24.00*	3.954	.000	13.53	34.47
	A1B2	-11.73*	3.954	.022	-22.20	-1.26
	A2B1	.27	3.954	1.000	-10.20	10.74

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 117.248.

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Berdasarkan uji lanjut di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Pada kelompok model pembelajaran *discovery learning* yang memiliki kemandirian tinggi (A1B1) dan model pembelajaran *discovery learning* yang memiliki kemandirian rendah (A1B2) terlihat bahwa Mean Difference sebesar -35,73, artinya selisih antara rata-rata kelompok A1B1 dan A1B2 sebesar -35,73. Nilai ini cukup besar dan dapat dibuktikan dengan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , atau dapat diartikan bahwa khusus untuk kelompok A1, terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam antara kelompok kemandirian belajar tinggi (B1) dan (B2).
- 2) Pada kelompok model pembelajaran *discovery learning* yang memiliki kemandirian tinggi (A1B1) dan model pembelajaran *problem based learning* yang memiliki kemandirian tinggi (A2B1) terlihat bahwa Mean Difference sebesar -23,73, artinya selisih antara rata-rata kelompok A1B1 dan A2B1 sebesar -23,73. Nilai ini cukup besar dan dapat dibuktikan dengan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , atau dapat diartikan bahwa khusus untuk kelompok kemandirian belajar tinggi (B1), terdapat perbedaan yang signifikan kemandirian belajar tinggi (B1) antara kelompok model pembelajaran *discovery learning* (A1) dan model pembelajaran *problem based learning* (A2).
- 3) Pada kelompok model pembelajaran *discovery learning* yang memiliki kemandirian rendah (A1B2) dan model pembelajaran *problem based learning* yang memiliki kemandirian rendah (A2B2) terlihat bahwa Mean Difference sebesar 11,73, artinya selisih antara rata-rata kelompok A1B2 dan A2B2 sebesar 11,73. Nilai ini cukup besar dan dapat dibuktikan dengan nilai signifikansi  $0,022 < 0,05$ , atau dapat diartikan bahwa khusus untuk kelompok kemandirian belajar rendah (B2), terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan analisis Ilmu

Pengetahuan Alam antara antara kelompok model pembelajaran *discovery learning* (A1) dan model pembelajaran *problem based learning* (A2).

- 4) Pada kelompok model pembelajaran *problem based learning* yang memiliki kemandirian tinggi (A2B1) dan model pembelajaran *problem based learning* yang memiliki kemandirian rendah (A2B2) terlihat bahwa Mean Difference sebesar -27, artinya selisih antara rata-rata kelompok A2B1 dan A2B2 sebesar -27 Nilai ini cukup kecil dan dapat dibuktikan dengan nilai signifikansi  $1,000 > 0,05$ , atau dapat diartikan bahwa khusus untuk kelompok model pembelajaran *problem based learning* (A2), terdapat perbedaan yang tidak signifikan *problem based learning* antara kelompok kemandirian belajar tinggi (B1) dan kemandirian belajar rendah (B2).

## **PENUTUP**

### **Simpulan**

Berdasarkan dari hasil pengujian hipotesis dan analisis pengolahan data, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh yang signifikan menggunakan model pembelajaran terhadap kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam siswa SMP Negeri Jakarta Selatan hal ini dapat dibuktikan dengan nilai Sig. =  $0,036 < 0,05$  dan Fhitung = 4,606.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan kemandirian belajar terhadap kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam siswa di SMP Negeri Jakarta Selatan hal ini dibuktikan dengan nilai Sig. =  $0,000 < 0,05$  dan Fhitung = 41,451.
3. Terdapat pengaruh interaksi yang signifikan penggunaan model pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam siswa SMP Negeri Jakarta Selatan hal ini dibuktikan dengan nilai Sig. =  $0,000 < 0,05$  dan Fhitung = 40,232

### **Saran**

Berdasarkan pada kesimpulan penelitian, maka berikut ini diajukan beberapa saran untuk perbaikan kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam pada siswa sebagai berikut :

1. Disarankan bagi guru, dalam upaya meningkatkan kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam pada siswa, model pembelajaran *discovery learning* dan *problem based learning* merupakan model yang cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam siswa.

Penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dan *problem based learning* akan meningkatkan kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam, namun dalam pembagian kelompok belajar hendaknya setiap kelompok belajar didampingi oleh siswa yang memiliki kemampuan analisis tinggi.

2. Disarankan pemberian materi dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, dibuat suasana belajar yang menyenangkan, agar siswa belajar secara aktif, tumbuh keinginan untuk menyelesaikan soal ataupun proyek yang diberikan. Untuk itu hendaknya para guru, para pengelola lembaga pendidikan serta para orang tua bisa membimbing dan mengarahkan siswa dalam menumbuhkan kemandirian belajar agar tetap semangat dalam belajar sehingga kemampuan analisis Ilmu Pengetahuan Alam semakin tajam.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anderson, L.W dan Krathwohl, D.R. (2010). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen (Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Collete, A.T dan Chiappetta, E.L. (2004). *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools (3rd ed)* New York: Merrill.
- Hamdani. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Pustaka Media.
- Kuswana, Wowo S. 2012. *Taksonomi Kognitif (Perkembangan Ragam Berpikir)*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Ratnawulan. (2015). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : Pustaka Setia.
- Riduwan. (2011). *Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika*. Bandung : Alfabeta.