

## **MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DAN *GUIDED DISCOVERY LEARNING* BERBANTU MEDIA PEMBELAJARAN MUVIS TERHADAP LITERASI SAINS**

**Aldi Yudawan<sup>1</sup>, Bibin Rubini<sup>2</sup>, Surti Kurniasih<sup>3</sup>**

### **ABSTRACT**

*The research is aimed at finding out the difference of science literacy between the students of three classes with the learning models of Problem Based Learning (PBL) and Guided Discovery Learning (GDL) in the material of Life Organization using the media of Music and Video of Science (Muvis). It involved two classes: an experimental class and a control class. The population was students of SMPN 18 Bogor grade VII. The technique employed for taking the sample was Purposive Sampling. The sample used was the class of VII-A as the experimental class I. they were treated by Problem Based Learning (PBL) model and Muvis with the number of the students reached 35 students, the class of VII-B as the experimental class II was treated by Guided Discovery Learning (GDL) model and Muvis and the number of the students was 36 students. The last, the class of VII-C was made as the control class with no innovative treatment and they were 36 students. The test of ANOVA in the significant level of  $\alpha = 0,05$  showed that the value of  $F_{observed}$  for science literacy was 52 and  $F_{table}$  was 3,07, thus the value of  $F_{observed} > F_{table}$ . Based on the result, the null hypothesis ( $H_0$ ) is rejected and the working hypothesis ( $H_1$ ) is accepted therefore, it can be concluded that there is difference of science literacy between PBL Muvis, GDL Muvis and the control class. The implementation of GDL Muvis in the class gave better influence to the science literacy compared to the implementation of PBL Muvis in another class and the control class with the average score of N-Gain 57.*

*Keywords: Problem Based Learning (PBL), Guided Discovery Learning (GDL), Science Literacy, Music and Video for Science (Muvis)*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan Literasi Sains antara kelas dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Guided Discovery Learning* (GDL) pada materi Organisasi Kehidupan dengan menggunakan media pembelajaran berupa Musik Video Sains (Muvis), dan kelas kontrol. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2014. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Negeri 18 Bogor Tahun Akademik 2014/2015. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling*. Sampel yang digunakan adalah kelas VII-A untuk kelas eksperimen I yang diberi perlakuan dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Muvis dengan jumlah 35 siswa, kelas VII-B untuk kelas eksperimen II yang diberikan perlakuan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) Muvis dengan jumlah 36 siswa dan kelas VII-C dijadikan kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan dengan jumlah 36 siswa. Hasil uji ANOVA pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  menunjukkan nilai  $F_{hitung}$  Literasi Sains sebesar 52 dari  $F_{tabel}$  sebesar 3,07, sehingga diperoleh nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$ . Berdasarkan hasil tersebut, maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis kerja ( $H_1$ ) diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan Literasi Sains antara Model Pembelajaran PBL Muvis, GDL Muvis dan kelompok kelas kontrol. Kelompok kelas GDL Muvis memberi pengaruh yang lebih baik untuk literasi sains dibandingkan dengan kelompok kelas PBL Muvis dan kelompok kelas kontrol dengan skor rata-rata N-Gain 57.

**Kata kunci :** Model Pembelajaran, *Problem Based Learning* (PBL), *Guided Discovery Learning* (GDL), Literasi Sains, Musik Video Sains (Muvis)

## Pendahuluan

Survey *Program for International Assessment* (PISA) tahun 2012 menyebutkan bahwa Indonesia menempati urutan ke-64 dari 65 negara untuk kemampuan literasi siswa di bawah usia 15 tahun. Hasil ini merupakan literasi sains terendah siswa Indonesia dalam PISA sejak tahun 2000. Berdasarkan data tersebut, dilakukanlah studi lapangan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 18 Bogor. Dari survey tersebut diperoleh data bahwa kurikulum yang dipakai belum merata. Kelas VII dan kelas VIII sudah menggunakan kurikulum 2013, sedangkan kelas IX masih menggunakan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Kondisi ini dirasa membingungkan bagi para guru dan pihak kurikulum. Proses pembelajaran masih bersifat *teacher oriented*, dimana guru lebih mendominasi pembelajaran. Model pembelajaran yang dipakai pun kebanyakan masih konvensional karena guru masih bingung dengan kurikulum yang baru.

Selanjutnya dilakukanlah uji pendahuluan kepada para siswa berisi soal pemahaman konsep IPA dan beberapa soal literasi sains PISA. Dari uji pendahuluan tersebut diperoleh hasil dari seharusnya total skor 1080 untuk 36 siswa, yang tercapai hanya 431 dengan skor rata-rata 11,97. Hasil ini menunjukkan bahwa dalam satu kelas yang terdiri atas 36 siswa, persentase pemahaman konsep IPA dan beberapa soal literasi sains PISA hanya sebesar 39,9% dengan kriteria rendah atau kurang. Hampir 98% siswa belum mengetahui literasi sains dan baru mendapatkan soal seperti yang diberikan saat uji pendahuluan. Guru-guru yang bersangkutan dalam mata pelajaran IPA 90% belum mengetahui literasi sains. Pembelajaran masih terpusat pada pengukuran secara kognitif untuk keberhasilan peserta didik.

Siswa tentu saja membutuhkan cara belajar yang baru dan menantang untuk membangun kemampuannya. Dalam penelitian ini akan digunakan dua model pembelajaran yang berorientasi sama untuk membangun literasi siswa dengan dilengkapi bantuan media pembelajaran. Dua model pembelajaran tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL) dan *Guided Discovery Learning* (GDL atau Pembelajaran Penemuan Terbimbing), sedangkan media pembelajaran yang dipakai berbentuk audio visual atau video yang diberi nama musik video sains (Muvis).

PBL dan GDL merupakan model-model

pembelajaran yang bertujuan untuk mengkonstruksi cara berpikir siswa. Keduanya merupakan bagian dari cara pembelajaran yang mengandung unsur-unsur dalam kurikulum 2013 yang meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan. PBL merupakan model pembelajaran yang dipusatkan kepada masalah-masalah yang disajikan oleh guru dan siswa menyelesaikan masalah tersebut dengan seluruh pengetahuan dan keterampilan mereka dari berbagai sumber yang dapat diperoleh. Sedangkan GDL merupakan model pembelajaran penemuan yang dalam pelaksanaannya dilakukan oleh siswa berdasarkan petunjuk-petunjuk guru. Kedua model tersebut akan dipadukan dengan muvis yang dalam hal ini diberikan untuk membantu nalar siswa secara audio visual.

Berdasarkan uraian di atas, mengingat pentingnya literasi sains bagi para siswa untuk mengaplikasikan sains dalam kehidupan secara berkesinambungan, maka dilakukanlah penelitian tentang pengaruh model PBL dan GDL terhadap literasi sains di SMP Negeri 18 Bogor dengan berbantu media pembelajaran musik video sains (muvis) pada topik organisasi kehidupan.

Rumusan masalah yang diajukan adalah sebagai berikut: 1) Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran PBL berbantu media pembelajaran Muvis terhadap literasi sains? 2) Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran GDL berbantu media pembelajaran Muvis terhadap literasi sains?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Guided Discovery Learning* Berbantu Media Pembelajaran Musik Video Sains (Muvis) Terhadap Literasi Sains.

Literasi sains diartikan PISA lebih mengerucut sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dan data yang ada agar dapat memahami dan membantu peneliti untuk membuat keputusan tentang dunia alami dan interaksi manusia dengan alamnya (Rustaman dkk 2003: 2). PISA merupakan program yang dilaksanakan secara internasional dan dirancang untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan fundamental dalam pembelajaran. Dalam evaluasi PISA, terdapat tiga ranah atau dimensi yang menjadi fokus penilaian. Penjelasan ranah-ranah tersebut

menurut OECD (2012: 28), yaitu: a) Dimensi Konteks : mencakup bidang-bidang aplikasi sains dalam seting personal, social, dan global seperti kesehatan, sumber daya alam, mutu lingkungan, bahaya, dan perkembangan mutakhir sains dan teknologi. b) Dimensi Konten : konten harus relevan dengan situasi nyata, merupakan pengetahuan penting sehingga penggunaannya berjangka panjang dan sesuai untuk tingkat perkembangan anak usia 15 tahun. c) Dimensi Kompetensi atau Proses : kompetensi yang diukur harus mencakup pengembangan kemampuan siswa dalam memahami hakekat sains, prosedur sains, dan kekuatan dalam limitasi sains.

Adapun kompetensi literasi sains yang akan diukur dalam penelitian ini mengacu pada indikator kompetensi ilmiah PISA 2006 yang telah diterjemahkan dari OECD (2007: 37). Kompetensi ilmiah PISA 2006 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Kompetensi Ilmiah PISA 2006

Indikator Khusus	Indikator Umum
a. Mengenali permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah	<b>(Mengidentifikasi permasalahan ilmiah)</b>
b. Mengidentifikasi kata-kata kunci untuk memperoleh informasi ilmiah	
c. Mengenali fitur penyelidikan ilmiah	
a. Mengaplikasikan pengetahuan sains dalam situasi yang diberikan	<b>(Menjelaskan fenomena secara ilmiah)</b>
b. Mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan prediksi perubahan	
c. Mengidentifikasi deskripsi, eksplanasi, dan prediksi yang tepat	
a. Menafsirkan bukti ilmiah dan membuat serta mengkomunikasikan kesimpulan	<b>(Menggunakan bukti ilmiah)</b>
b. Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan di balik kesimpulan	
c. Merefleksikan implikasi sosial dan perkembangan sains dan teknologi	

Nurhadi (2004: 67) menyatakan bahwa, PBL adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Pembelajaran melalui pendekatan PBL merupakan suatu rangkaian

pendekatan kegiatan belajar yang diharapkan dapat memberdayakan siswa untuk menjadi seorang individu yang mandiri dan mampu menghadapi setiap permasalahan dalam hidupnya di kemudian hari (Sulistyowati, 2012: 216).

Abdullah (2013: 87) menyatakan bahwa Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing merupakan metode yang digunakan untuk membangun konsep di bawah pengawasan guru. Pembelajaran *discovery* merupakan metode pembelajaran kognitif yang menuntut guru untuk lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membantu peserta didik belajar aktif menemukan pengetahuan sendiri. Metode belajar ini sesuai dengan teori Bruner yang menyarankan agar peserta didik belajar secara aktif untuk membangun konsep dan prinsip. Kegiatan *discovery* melalui kegiatan eksperimen dapat menambah pengetahuan dan keterampilan peserta didik secara simultan. Eggen (2012: 68) menambahkan bahwa model pembelajaran penemuan terbimbing ini dirancang untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka.

Media pembelajaran berbentuk musik (audio) atau video (visual) memang telah sering digunakan untuk membantu efektifitas proses pembelajaran. Dalam sebuah video biasanya terdapat gambar dan musik yang mengiringinya. Musik video sains (muvis) dalam penelitian ini merupakan gabungan antara media audio dan visual. Audio diwakili oleh musik dan visual diwakili oleh gambar-gambar yang terdapat di dalamnya.

Secara lebih sistematis, pembuatan media pembelajaran muvis ini memiliki langkah-langkah pembuatan sebagai berikut: 1) Menentukan topik atau materi pelajaran yang akan digunakan, 2) Membuat bagian-bagian materi yang akan dibuatkan lagu, 3) Membuat lirik lagu dari setiap materi yang akan digunakan dalam proses pembelajaran, 4) Memasukan nada pada lirik lagu yang telah dibuat, 5) Mencari gambar yang sesuai dengan setiap materi yang ada dalam lagu, 6) Merekam lagu yang dinyanyikan sesuai urutan materi yang akan dipelajari, 7) Mengedit (memperbaiki) muvis dengan memasukan gambar pada video lagu yang telah direkam, 8) Mengurutkan muvis sesuai dengan urutan materi yang akan dipelajari, 9) Menyimpan muvis dalam format yang biasa dipergunakan dalam komputer dan muvis siap dimainkan.

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai

upaya alternatif untuk meningkatkan literasi sains dan sikap ilmiah siswa.

### Metode Penelitian

Tempat penelitian adalah SMP Negeri 18 Bogor yang beralamat di Jalan Jati Luhur Blok H-4 Komplek Baranangsiang Indah Kecamatan Bogor Timur. Penelitian dilakukan di kelas VII (A, B, dan C) pada semester I (satu) tahun ajaran 2014-2015. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Terdapat dua variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel perlakuan (X) dan variabel terikat (Y). Variabel perlakuan dibagi menjadi dua perlakuan, yaitu perlakuan dengan model pembelajaran PBL dan perlakuan dengan model pembelajaran GDL. Sedangkan variabel terikat yaitu literasi sains.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Non Equivalent Grup Pretest-Posttest Experimental Design* (Sugiyono, 2013: 116). Desain penelitian dapat digambarkan dalam bentuk table 2 berikut ini:

Tabel 2 Desain Penelitian

Sampel	Pretes	Treatment	Postes
<i>Problem Based Learning Muvis</i>	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
<i>Guided Discovery Learning Nuvis</i>	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>
Kelompok Kontrol	O <sub>5</sub>	-	O <sub>6</sub>

Keterangan:

- O<sub>1</sub> : Pretes di kelas eksperimen 1  
 X<sub>1</sub> : Perlakuan dengan strategi pembelajaran *Problem Based Learning Animasi*  
 O<sub>2</sub> : Postes di kelas eksperimen 1  
 O<sub>3</sub> : Pretes di kelas eksperimen 2  
 X<sub>2</sub> : Perlakuan dengan strategi pembelajaran *Project Based Learning Animasi*  
 O<sub>4</sub> : Postes di kelas eksperimen 2  
 O<sub>5</sub> : Pretes di kelas kontrol  
 O<sub>6</sub> : Postes di kelas kontrol

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 18 Bogor. Sedangkan untuk sampel yang digunakan adalah tiga kelas, yaitu siswa kelas VII-A, VII-B, dan VII-C untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jumlah siswa dalam kelas VII-A adalah sebanyak

35 orang yang terdiri dari 15 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan. Kelas VII-B sebanyak 36 yang terdiri dari 16 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan. Sedangkan VII-C sebagai kelas kontrol sebanyak 36 orang yang terdiri dari 16 siswa laki-laki dan 19 siswa perempuan.

Literasi sains yang diujikan dalam penelitian hanya yang berkaitan dengan mata pelajaran IPA dengan topik organisasi kehidupan yang dikembangkan oleh peneliti melalui proses *judgement* dosen ahli, dan telah melewati proses validasi dengan teknik korelasi *point biserial*. Soal-soalnya berbentuk pilihan ganda. Skor literasi yang dimaksud dalam penelitian ini diperoleh dari skor *pretest* dan *posttest* literasi sains dengan tiga indikator utama PISA 2006.

Data yang dianalisis adalah skor yang merupakan tes literasi sains yang dilakukan ketika *posttest* dan *pretest*. Selanjutnya dilakukan olah data secara statistik sebelum dilakukan uji hipotesis.

Data dianalisis dengan menggunakan uji statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data sampel ranah kognitif, diantaranya dengan perhitungan median, modus, mean, desil, persentil, penyajian data melalui tabel, grafik, histogram, perhitungan penyebaran data melalui perhitungan rata-rata, standar deviasi, dan perhitungan persentase. Sedangkan untuk aspek afektif dan psikomotor dilakukan perhitungan rata-rata pada setiap pertemuan.

Statistik inferensial meliputi uji prasyarat (uji normalitas dan uji homogenitas) di masing-masing kelas, kemudian dilakukan uji hipotesis nol. Sebelumnya telah dilakukan penskoran tes untuk mencari skor rata-rata, standar deviasi dan daya serap siswa. Uji normalitas dapat membuktikan bahwa populasi penelitian berdistribusi normal atau tidak. Sedangkan uji homogenitas dapat membuktikan, populasi berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Teknik pengujian statistik inferensial tergambar pada tabel 3.

Tabel 3 Teknik Pengujian Statistik Inferensial

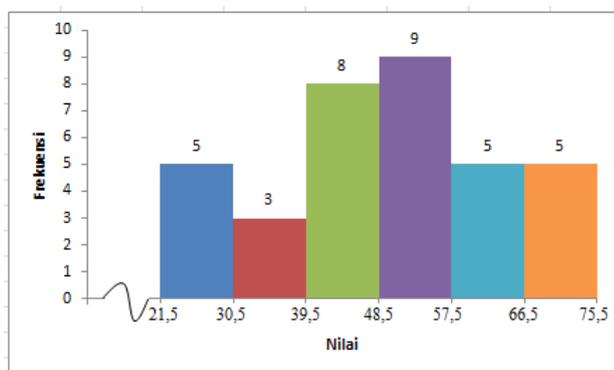
Pengujian	Teknik/ Rumus	Kriteria	Ket.
Normalitas	<i>Chi Kuadrat</i>	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$	Normal
Homogenitas	Bartlett	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Homogen
Hipotesis	ANAVA	$F_{hitung} > F_{tabel}$	H <sub>0</sub> ditolak

**Hasil Penelitian**

Deskripsi data penelitian terdiri dari tiga kelompok data dari literasi sains, yaitu kelompok kelas *Problem Based Learning* Muvis, kelompok kelas *Guided Discovery Learning* Muvis, dan kelompok kelas kontrol. Penilaian literasi sains dan sikap ilmiah dilakukan melalui dua tahapan, yaitu sebelum (pretes) dan setelah pembelajaran (postes).

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, perolehan hasil literasi sains pada masing-masing kelas dapat dilihat pada gambar 1, gambar 2, dan gambar 3

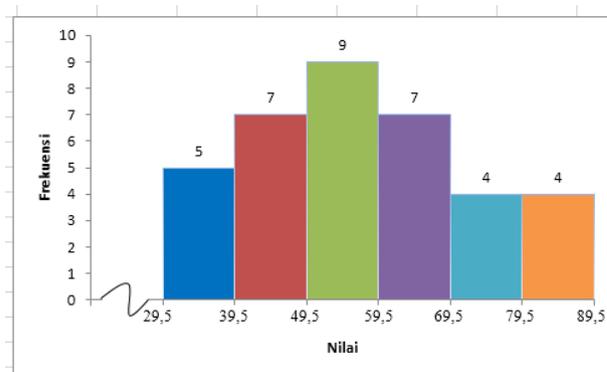
Data distribusi frekuensi kelompok kelas pertama dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL Muvis) dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Distribusi Frekuensi Nilai N-Gain Kelompok Kelas PBL dengan Muvis

Berdasarkan skor perolehan hasil literasi sains dari pretes, postes dan nilai N-Gain maka diperoleh rata-rata nilai maksimal pada pretes sebesar 65, postes sebesar 90 dan nilai maksimal N-Gain sebesar 75. Perolehan nilai minimal pada pretes sebesar 30, postes sebesar 60 dan nilai minimal N-Gain sebesar 22. Perolehan nilai rata-rata pada pretes sebesar 42, postes sebesar 71 dan rata-rata nilai N-Gain sebesar 49. Perolehan nilai modus pada pretes sebesar 30, postes sebesar 70 dan nilai modus N-Gain sebesar 50. Perolehan nilai median pada pretes sebesar 40, postes sebesar 70 dan nilai median N-Gain sebesar 50.

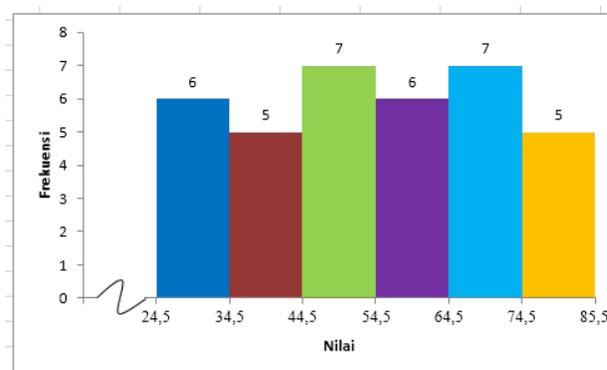
Data distribusi frekuensi kelompok kelas kedua dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* Muvis dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Distribusi Frekuensi Nilai N-Gain Kelompok Kelas GDL Muvis

Berdasarkan skor perolehan hasil literasi sains dari pretes, postes dan nilai N-Gain maka di peroleh rata-rata nilai maksimal pada pretes sebesar 70; postes sebesar 95, dan nilai maksimal N-Gain sebesar 89. Perolehan nilai minimal pada pretes sebesar 25; postes sebesar 55, dan nilai minimal N-Gain sebesar 30. Perolehan nilai rata-rata pada pretes sebesar 43; postes sebesar 75, dan rata-rata nilai N-Gain sebesar 57. Perolehan nilai modus pada pretes sebesar 30; postes sebesar 80, dan nilai modus N-Gain sebesar 64. Perolehan nilai median pada pretes sebesar 45; postes sebesar 78 dan nilai median N-Gain sebesar 56.

Data distribusi frekuensi kelompok kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Distribusi Frekuensi Nilai N-Gain Kelompok Kelas Kontrol

Berdasarkan skor perolehan hasil literasi sains dari pretes, postes dan nilai N-Gain maka di peroleh rata-rata nilai maksimal pada pretes sebesar 85; postes sebesar 90, dan nilai maksimal N-Gain sebesar

85. Perolehan nilai minimal pada pretes sebesar 20; postes sebesar 50, dan nilai minimal N-Gain sebesar 25. Perolehan nilai rata-rata pada pretes sebesar 47; postes sebesar 75, dan rata-rata nilai N-Gain sebesar 54. Perolehan nilai modus pada pretes sebesar 50; postes sebesar 80, dan nilai modus N-Gain sebesar 50. Perolehan nilai median pada pretes sebesar 45; postes sebesar 80 dan nilai median N-Gain sebesar 50.

Berdasarkan data-data nilai N-Gain di atas, dapat disimpulkan bahwa yang memiliki nilai terbesar adalah kelompok kelas kedua dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* Muvis dengan skor 57. Skor rata-rata N-Gain kelompok kelas pertama dengan model *Problem Based Learning* Muvis 49, lebih kecil dari kelas kontrol dengan skor 54. Dengan demikian bahwa penggunaan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* Muvis memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap literasi sains.

Selanjutnya dilakukan analisis prasyarat data penelitian. Analisis prasyarat data penelitian dilakukan dengan perhitungan uji hipotesis menggunakan teknik uji Anava. Uji hipotesis dengan menggunakan uji Anava dilakukan setelah menghitung uji prasyarat hipotesis, yaitu melalui uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian normalitas dilakukan untuk setiap kelas menggunakan teknik *Chi-kuadrat* tujuannya untuk mengetahui distribusi data berasal dari populasi normal atau tidak. Rekapitulasi hasil uji normalitas literasi sains dan sikap ilmiah dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Rekapitulasi Uji Normalitas Literasi Sains

No	Distribusi Kelompok Perlakuan	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
1.	PBL Muvis	6,99	7,81	Distribusi normal
2.	GDL Muvis	3,45	7,81	Distribusi normal
3.	Kontrol	6,38	7,81	Distribusi normal

Berdasarkan perhitungan uji normalitas di atas dapat disimpulkan bahwa  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  sehingga distribusi data pada kelompok kelas *Problem Based Learning* Muvis, kelas *Guided Discovery Learning* Muvis dan kelompok kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas varians dilakukan untuk menganalisa apakah data dari populasi sampel memiliki varians yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett dengan kriteria pengujian sebagai berikut: jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak, jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima. Rekapitulasi hasil uji homogenitas literasi sains dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Literasi Sains

Kelompok Kelas	N	s <sup>2</sup>	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$
PBL Muvis	35	210.84	0,78	5,99
GDL Muvis	36	251.79		
Kontrol	36	285.02		

Berdasarkan perhitungan uji homogenitas varians distribusi N-Gain literasi sains kelompok kelas PBL Muvis, kelompok kelas GDL Muvis dan kelompok kelas kontrol, dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang homogen.

Pengujian hipotesis dilakukan setelah data yang diperoleh dinyatakan normal dan homogen. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis nol ( $H_0$ ) yang diajukan diterima atau ditolak. Pengujian hipotesis nol dilakukan dengan menggunakan teknik statistik uji Anava. Rekapitulasi hasil uji hipotesis literasi sains dan sikap ilmiah kelompok kelas PBL Muvis, GDL Muvis, dan kelompok kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji Anava

Rekapitulasi Nilai N-Gain	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$ ( $\alpha = 0,05$ )	Keterangan
Literasi Sains	52	3,07	$H_0$ ditolak

Hasil perhitungan uji hipotesis menggunakan teknik uji anava satu jalur menunjukkan bahwa nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$ . Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan literasi sains siswa kelompok kelas *Problem Based Learning* (PBL) Muvis, *Guided Discovery Learning* (GDL) Muvis dan kelompok kelas kontrol. Untuk melihat pasangan perlakuan yang dibandingkan, apakah semua perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda atau sama, maka dilakukan uji lanjut Duncan's. Rekapitulasi hasil uji lanjut literasi sains dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Rekapitulasi Hasil Uji Lanjut Literasi Sains

	Kofisien	Selisih	Koefisien Duncan's (Dp)	Keterangan
<b>D2</b>	Kontrol vs GDL	3	$3 > 2,7$	Signifikan
	GDL vs PBL	8	$8 > 2,7$	Signifikan
<b>D3</b>	Kontrol vs PBL	5	$5 > 2,9$	Signifikan

Berdasarkan perhitungan uji lanjut literasi sains diperoleh hasil yang seluruhnya signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa kelas dengan model pembelajaran PBL Muvis, GDL Muvis memberi pengaruh yang berbeda terhadap literasi sains.

**Pembahasan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, setelah uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan siswa dalam literasi sains pada kelas VII-A, VII-B, dan VII-C. Perbedaan tersebut diperoleh dari perlakuan model pembelajaran yang berbeda antar kelas. Kelas VII-A dengan model pembelajaran PBL, kelas VII-B dengan model pembelajaran GDL, dan kelas VII-C yang merupakan kelas kontrol.

Model pembelajaran PBL secara mendasar berfokus pada pembelajaran dimana siswa dituntut untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi tentang masalah tersebut, mengajukan hipotesa, dan berusaha mencari solusi atas permasalahan tersebut. Masalah tersebut biasanya hadir dalam kehidupan sehari-hari. Siswa berkesempatan menggunakan kemampuannya untuk mencapai kemampuan terbaik dalam proses pembelajaran dengan adanya proses pemecahan masalah.. Hal ini dapat merangsang kemampuan siswa untuk menemukan pengetahuan baru. Dalam proses pemecahan masalah siswa dituntut untuk aktif dalam mencari informasi untuk menunjang proses pemecahan masalah. Model PBL tidak terdapat pembuatan hipotesis atau rumusan sementara sehingga proses pemecahan masalah belum terarah.

Sedangkan model pembelajaran GDL merupakan model pembelajaran penemuan dengan bimbingan guru. Guru mengarahkan siswa belajar berkelompok, membuat hipotesis sehingga siswa diajak untuk aktif mencari kebenaran dalam proses

pembelajaran. Dalam proses ini, keterlibatan siswa dan guru mendorong proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan terarah. Siswa lebih aktif bertanya tentang materi yang dipelajari yang membuat mereka lebih kaya dari segi pengetahuan dan pemahaman. Efektifnya proses pembelajaran menghasilkan konsep penyelidikan dan hasil penemuan para siswa yang diperoleh dari proses penemuan secara mandiri. Proses demikian membuat para siswa lebih memahami dan memaknai konsep dan konteks yang dipelajari. Selain itu, model GDL juga membantu peserta didik belajar aktif berpikir kritis di bawah bimbingan guru, sehingga guru memang lebih berperan untuk membimbing. Hal ini nampak dari kebiasaan guru model dalam mengajar yang lebih banyak membimbing siswa.

Model pembelajaran GDL mengharuskan siswa membuat hipotesis sebagai acuan dalam usaha pemecahan masalah sehingga proses pencarian jawaban atas rumusan masalah yang telah dibuat lebih terarah. Siswa lebih tertantang memecahkan masalah ditambah dengan bimbingan guru yang menyertai pencarian mereka dalam menemukan jawaban atau solusi untuk membuktikan hipotesa yang telah dibuat.

Dari hasil uji Duncan's untuk literasi sains diperoleh selisih rata-rata kelompok kelas kontrol vs GDL  $3 > 2,7$  (signifikan), kelompok kelas GDL vs PBL  $8 > 2,7$  (signifikan), dan kelompok kelas control vs PBL  $5 > 2,9$  (signifikan). Secara rasionalis, model PBL seharusnya menghasilkan nilai literasi sains yang lebih tinggi daripada kelas yang menggunakan metode konvensional, namun dalam penelitian yang dilakukan terjadi hal yang sebaliknya. Model PBL sebagai salah satu perlakuan dalam penelitian ini menghasilkan skor rata-rata N-Gain 49, lebih rendah daripada kelas lainnya (GDL 57 dan control 54). Model GDL memiliki N-Gain paling tinggi dari ketiga data tersebut.

Beberapa referensi menyatakan bahwa model pembelajaran PBL kurang efektif untuk mengukur literasi sains dan sikap ilmiah. Siswanto (2012) memaparkan bahwa model PBL tidak berpengaruh secara signifikan dikarenakan kesempatan siswa untuk belajar secara mandiri dan proses eksplorasi diri sangat minim.

Pada penelitian ini, guru model memiliki persiapan yang kurang saat akan melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model PBL

walaupun fasilitas sudah dipersiapkan. Kurangnya persiapan guru tersebut dikarenakan terlambat tiba di sekolah. Keterlambatan tersebut berpengaruh terhadap waktu pembelajaran menjadi banyak yang terbuang hingga sintak yang dituliskan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tidak dapat dilaksanakan secara keseluruhan. Hal ini sesuai dengan penelitian lain yang dilakukan Adawiyah (2014) dengan membandingkan PBL dan *inquiry* terbimbing. Dari penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa hasil belajar ranah kognitif, afektif, dan psikomotor yang menggunakan model pembelajaran PBL menunjukkan nilai yang lebih rendah dari model lainnya. Hal itu kemungkinan diakibatkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi, diantaranya adalah pada saat memberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan model PBL, guru kurang menguasai sintaks PBL. Kurangnya persiapan tersebut juga mengakibatkan media pembelajaran yang digunakan tidak dapat disajikan secara maksimal bagi para siswa. Media pembelajaran yang seharusnya disajikan secara audio-visual hanya dapat disajikan secara audio.

Penelitian yang dilakukan Leung (2002) menemukan bahwa terdapat hubungan negatif antara prestasi sains dan proses belajar mengajar yang berpusat pada siswa di Negara-negara Asia Tenggara. Ekohariadi (2009) yang meneliti tentang faktor-faktor yang mempengaruhi literasi menyebutkan bahwa korelasi antara literasi sains dan *Problem Based Learning* (PBL) bernilai negatif karena ada siswa yang menyukai dan tidak menyukai model tersebut.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan literasi sains antara model PBL dan GDL. Model PBL tidak adanya pembuatan jawaban sementara atau hipotesis sehingga siswa melakukan proses pemecahan masalah tidak terarah akibatnya siswa diharuskan untuk mencari terlebih dahulu pemecahan masalah yang lain. Sedangkan model GDL memiliki kelebihan perumusan hipotesis atau jawaban sementara dari permasalahan sehingga proses pemecahan masalah dalam proses pembelajaran dilakukan lebih terarah karena adanya acuan berupa jawaban sementara.

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu Muvis dan *Guided Discovery Learning* (GDL) berbantu Muvis terhadap literasi sains. Hal itu dibuktikan dengan hasil pada uji statistik pada variabel terikat tersebut.

Hasil literasi sains dengan menggunakan model pembelajaran GDL Muvis menghasilkan skor N-Gain lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran PBL Muvis pada materi organisasi kehidupan.

## Daftar Pustaka

- Abdullah, Ridwan. 2013. *Inovasi Pembelajaran*. PT. Bumi Aksara: Jakarta.
- Adawiyah, Aida. 2014. Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Inquiry* Terbimbing Dengan *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas VII Di SMPN 2 Cibinong. Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Pakuan.
- Eggen, Paul. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. PT. Indeks: Jakarta.
- Ekohariadi. 2009. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Literasi Sains Siswa Indonesia Berusia 15 Tahun*. Jurnal Pendidikan Dasar, Vol. 10 No. 1, Maret 2009 (28-41).
- Leung, F.K. 2002. *Behind the High Achievement of East Asian Students. Educational Research and Evaluation*, 8, 87 -108.
- Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- OECD. 2007. *PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World: Volume 1 – Analysis*. Paris: OECD.
- OECD. 2014. *PISA 2012 Result: What Is Student Know and Can Do - Student Performance In Mathematic, Reading, and Science. Revision Edition: Volume I*. OECD Publishing.
- Rustaman, N. Y., Firman H., Kardiawarman (2003). *Literasi Sains Anak Indonesia 2000 & 2003*. Makalah Literasi Sains 2003. Bandung.
- Siswanto. 2012. *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Kelas VII SMP Negeri*

14 Surakarta. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/bio/article/.../997> 16 Januari 2014.

Sudijono, Anas. 2006. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Raja Grafindo Perseda, Jakarta.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Anggota Ikatan Penerbit Indonesia (IKAPI).

Sulistyowati, Nastiti. 2012. *Efektivitas Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kimia*. Jurnal Pendidikan. Universitas Negeri, Semarang.(diakses tanggal 05 Januari 2014).

#### **Biodata Penulis**

1. **Aldi Yudawan**, dilahirkan di Bogor, 12 November 1992. Lulusan Program S1 Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Pakuan Tahun 2015.

2. **Bibin Rubini**, Staf Pengajar Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Pakuan.

3. **Surti Kurniasih**, Staf Pengajar Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Pakuan