

**PENGARUH MODEL *BRAIN-BASED LEARNING* BERBANTUAN  
MEDIA VISUAL TERHADAP HASIL BELAJAR IPA DITINJAU DARI  
SIKAP ILMIAH SISWA KELAS V SD GUGUS I KECAMATAN BANJAR  
TAHUN PELAJARAN 2013/2014**

P. Eny Witariani<sup>1</sup>, N.Dantes<sup>2</sup>, I N.Tika<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Dasar, Program Pascasarjana  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Singaraja, Indonesia

e-mail: {eny.witariani, nyoman.dantes, nyoman.tika}@pasca.undiksha.ac.id

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V ditinjau dari sikap ilmiah. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas V SD Gugus I Kecamatan Banjar yang berjumlah 193 orang. Sampel penelitian dipilih dengan teknik random sampling berjumlah 88 orang dari 4 sekolah yang terdiri dari 2 kelas eksperimen dan 2 kelas kontrol. Desain penelitian adalah desain dua faktor dengan instrumen tes hasil belajar IPA dan kuesioner sikap ilmiah. Data hasil belajar dianalisis dengan anava dua jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual dan siswa yang mengikuti model konvensional; (2) terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan sikap ilmiah terhadap hasil belajar IPA; (3) pada siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi, hasil belajar IPA siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual lebih baik dari pada siswa yang mengikuti model konvensional; dan (4) pada siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah, hasil belajar IPA siswa yang mengikuti model konvensional lebih baik dari pada siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual.

**Kata kunci:** hasil belajar IPA, media visual, model *Brain-Based Learning*, sikap ilmiah

**Abstract**

This study aimed at finding out the influence of *Brain-Based Learning* model aided visual media of the fifth grade student for science learning achievement based on scientific attitude. The population of study were fifth grade students in Cluster I Banjar Sub-district which totaled 193 students. The samples of study which selected using random sampling technique totaled 88 students from four schools which consisted of 2 classes experiment and 2 classes control. This study design was two factors design with instruments science learning achievement test and scientific attitude quesioner. The data of science learning achievement was analyzed by two-tailed anova. The result of this study shows that (1) there is significance difference in science learning achievement between students who following *Brain-Based Learning* model aided visual media and students who following conventional model; (2) there is interaction effect between learning model and scientific attitude towards science learning achievement; (3) for students who have high scientific attitude, science learning achievement of students who following *Brain-Based Learning* model aided visual media are more better than students who following conventional model; and (4) for students who have low scientific attitude, science learning achievement of students who following conventional model are more better than students who following *Brain-Based Learning* model aided visual media.

**Keywords :** *Brain-Based Learning* model, science learning achievement, scientific attitude, visual media

## PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diikuti pada jenjang pendidikan dasar maupun menengah. IPA merupakan ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam. Menurut Samatowa (2010:3), "IPA membahas tentang gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis berdasarkan hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan oleh manusia". Pada hakikatnya, IPA mengandung tiga aspek yaitu IPA sebagai produk, IPA sebagai proses, dan IPA sebagai sikap (Sardinah, dkk., 2012). Artinya, sebagai bagian dari ilmu pengetahuan, IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis dengan menggunakan metode ilmiah, sehingga IPA bukan hanya sekedar penguasaan pengetahuan tetapi juga merupakan suatu proses inkuiri. Melalui pembelajaran IPA di dalam kelas diharapkan siswa lebih mengenal tentang diri sendiri serta lingkungan sekitarnya sehingga idealnya pembelajaran IPA harus membelajarkan siswa untuk memperoleh produk dan proses, serta secara tidak langsung dapat membentuk sikap ilmiah.

Berdasarkan kajian di lapangan, masih banyak terdapat permasalahan dalam pembelajaran IPA diantaranya (1) pembelajaran IPA yang cenderung berfokus pada pemahaman produk IPA sehingga kemampuan melakukan proses IPA dan pembentukan sikap ilmiah masih belum terjadi; (2) ketercapaian target kurikulum bagi guru lebih penting jika dibandingkan dengan pemahaman siswa; dan (3) sistem pendidikan yang lebih didominasi pengembangan aktivitas otak kiri saja karena siswa lebih banyak diberikan materi yang bersifat hafalan dibandingkan aktivitas yang dapat melatih kemampuan untuk berkreativitas.

Paradigma pendidikan seperti itu harus diubah melalui penyelenggaraan proses pembelajaran yang dilakukan dengan menyelaraskan kerja otak karena otak memiliki peran penting dalam pembentukan memori. Begitu pula dengan memori, memori juga memiliki peran yang

penting karena memori berperan sebagai proses menciptakan perubahan yang berlangsung secara terus menerus di dalam otak oleh stimulus sementara (Jensen, 2011:213). Oleh karena itu, proses pembelajaran yang dilakukan harus mampu mengoptimalkan kerja belahan otak setiap siswa.

Salah satu inovasi yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan model *Brain-Based Learning*. Jensen (2011:12) menyatakan bahwa model *Brain-Based Learning* merupakan model pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar. Model ini didasarkan pada prinsip-prinsip yang berasal dari satu pemahaman tentang otak. Prinsip-prinsip meliputi 1) otak adalah prosesor parallel, 2) belajar melibatkan seluruh alat tubuh, 3) pencarian makna adalah bawaan, 4) pencarian makna melalui pembuatan pola, 5) emosi sangat penting untuk pembuatan pola, 6) otak memproses keseluruhan dan bagian-bagian secara serentak, 7) belajar melibatkan baik pemusatan perhatian maupun persepsi sekeliling, 8) belajar melibatkan baik proses sadar maupun tidak sadar, 9) manusia memiliki (paling sedikit) dua jenis sistem memori yaitu spasial dan hafalan, 10) otak memahami dan mengingat paling baik ketika fakta-fakta dan keterampilan tertanam dalam memori secara alami, 11) pembelajaran ditingkatkan oleh tantangan dan dihindari oleh ancaman, dan 12) setiap otak adalah unik (Caine & Caine, 1991).

Model *Brain-Based Learning* berupaya untuk mengoptimalkan kerja otak dengan cara (1) menciptakan lingkungan belajar yang menantang bagi kemampuan berpikir siswa; (2) menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan; dan (3) menciptakan situasi pembelajaran aktif dan bermakna bagi siswa. *Pertama*, menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan dilakukan dengan sering memberikan latihan soal maupun permasalahan yang memberikan banyak pengalaman belajar bagi siswa sehingga pengetahuan yang didapat bertahan lama dalam memori siswa. *Kedua*, menciptakan lingkungan yang menyenangkan dengan

menghindari situasi pembelajaran yang membuat siswa merasa terancam yang dengan melakukan pembelajaran di luar kelas, pengaturan posisi duduk yang berbeda dari biasanya, kegiatan diskusi kelompok, dan pemanfaatan media visual dalam pembelajaran. *Ketiga*, menciptakan situasi pembelajaran aktif dan bermakna dengan melibatkan aktivitas indera seluruh siswa melalui kegiatan penemuan serta dengan mengaitkan pengetahuan baru tersebut dengan kehidupan keseharian siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Peran guru adalah memahami riset otak secukupnya untuk membantu siswa berkembang menjadi individu yang lebih baik dengan mengoptimalkan kerja antara otak kiri yang berkaitan dengan logika dan otak kanan yang berkaitan dengan kreativitas. Untuk mengoptimalkan kinerja otak kanan maka dirangsang dengan pemanfaatan media visual. Media visual dimanfaatkan karena otak manusia memiliki kemampuan untuk mengoreksi visual-visual yang telah diamati untuk membantu siswa tetap memberi perhatian, akan tetapi ketika telah mencapai kapasitasnya maka informasi tersebut akan diproses di dalam otak (Jensen, 2011:76). Mengingat karakteristik anak SD yang berada pada tahap operasional konkret maka pemanfaatan media visual sangat diperlukan untuk mengkonkritkan konten yang dipelajari siswa. Hal ini dilakukan karena pada tahap ini, siswa lebih mudah memahami hal yang dilihat daripada hal yang disampaikan secara verbal sehingga pemanfaatan media visual dapat mempermudah siswa mengingat konten suatu materi dan membantu siswa untuk tetap memberikan perhatian terhadap konten yang diberikan oleh guru.

Sintaks dari model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual adalah sebagai berikut. (1) Tahap pra-pemaparan dilakukan dengan memberikan pengantar atau ulasan tentang topik baru yang akan disampaikan dengan cara memajang atau disampaikan secara lisan kepada siswa. (2) Tahap persiapan dilakukan dengan menghadirkan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan dibantu penggunaan

media visual seperti gambar-gambar atau gambar hidup yang konkret sesuai dengan topik yang dibawakan. (3) Tahap inisiasi dan akuisisi dilakukan dengan pembuatan koneksi melalui pemberian konten baru dan atau koheren dengan konten materi sebelumnya melalui pengelompokan siswa untuk membahas permasalahan, melakukan percobaan, dan meminta siswa mencatat secara kreatif hasil diskusinya. (4) Tahap elaborasi dilakukan dengan menuntun siswa untuk belajar meninjau dan mengevaluasi pekerjaannya dengan pekerjaan orang lain, serta memberi maupun menerima umpan balik yang konstruktif. (5) Tahap inkubasi dan pengkodean memori menekankan penting waktu tidak ada kegiatan (*downtime*) dan waktu tinjauan. (6) Tahap verifikasi, siswa mengkonfirmasi pembelajaran yang telah dilakukan dan membuat catatan dengan caranya sendiri. (7) Tahap selebrasi dan integrasi dilakukan dengan mengajak siswa mengaplikasikan informasi dalam kehidupan sehari-hari untuk menanamkan rasa cinta terhadap pembelajaran.

Upaya untuk meningkatkan hasil belajar IPA, tidak hanya dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan tetapi juga dipengaruhi oleh faktor yang berasal dari dalam diri siswa seperti sikap ilmiah yang dimiliki (Syah, 2007:147). Syah (2007:149) menyatakan bahwa sikap adalah gejala internal yang berdimensi afektif berupa kecenderungan untuk merespon dengan cara yang relatif tetap terhadap suatu objek. Makna sikap pada pembelajaran IPA di SD dibatasi pada sikap ilmiah dalam perolehan ilmu pengetahuan. Sikap ilmiah merujuk pada sikap yang muncul dari dalam diri yang mendorong seseorang untuk bertindak laku terhadap suatu objek yang dilakukan secara sistematis. Tingkat sikap ilmiah yang dimiliki oleh siswa dapat dilihat dari aktivitas yang dilakukan selama mengikuti proses pembelajaran. Siswa yang memiliki rasa keingintahuan yang tinggi, kritis terhadap suatu permasalahan, jujur, selalu mendahulukan bukti, kreatif, dan terbuka merupakan ciri siswa yang selalu berpikir dan bertindak secara ilmiah, terstruktur, dan mandiri. Sikap-sikap tersebut sangat diperlukan untuk memotivasi siswa dalam

belajar sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar IPA siswa bersangkutan.

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual dan siswa yang mengikuti model konvensional. (2) Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara penerapan model pembelajaran dengan sikap ilmiah terhadap hasil belajar IPA. (3) Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual dan siswa yang mengikuti model konvensional pada siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi. (4) Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual dan siswa yang mengikuti model konvensional pada siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka tulisan ini mengkaji tentang

“Pengaruh Model *Brain-Based Learning* Berbantuan Media Visual terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa Kelas V SD Gugus I Kecamatan Banjar Tahun Pelajaran 2013/2014”.

## METODE

Rancangan penelitian ini mengikuti desain penelitian eksperimen semu (kuasi eksperimen). Dilihat dari interaksi variabel bebas dalam penelitian ini, maka desain faktorial yang digunakan adalah desain dua faktor (*two factor design*). Desain dua faktor sering disebut pula faktorial 2x2 yaitu desain dasar faktorial yang perlakuan disusun sedemikian rupa sehingga setiap individu dapat menjadi subjek secara bersamaan dalam dua faktor berbeda yang setiap faktornya terdiri dari beberapa level (Dantes, 2012:100). Rancangan faktorial 2x2 dalam penelitian ini dengan faktor pemilih variabel moderator sikap ilmiah. Adapun rancangan analisisnya dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Rancangan Analisis Faktorial 2x2

Model Sikap	Model <i>Brain-Based Learning</i> Berbantuan Media Visual (A <sub>1</sub> )	Model Konvensional (A <sub>2</sub> )
Tinggi (B <sub>1</sub> )	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>
Rendah (B <sub>2</sub> )	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>

Keterangan:

- A<sub>1</sub> B<sub>1</sub> = Hasil belajar IPA dengan model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual pada siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi
- A<sub>1</sub> B<sub>2</sub> = Hasil belajar IPA dengan model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual pada siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah
- A<sub>2</sub> B<sub>1</sub> = Hasil belajar IPA dengan model konvensional pada siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi
- A<sub>2</sub> B<sub>2</sub> = Hasil belajar IPA dengan model konvensional pada siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V yang terdiri dari 6 sekolah dengan jumlah 193 orang. Sampel dipilih menggunakan teknik random sampling yang dilakukan tanpa pengacakan individu mengingat kelas yang sudah ada. Pada tahap pengundian, sekolah yang terpilih

adalah SD Negeri 1 Kaliasem dan SD Negeri 3 Kaliasem sebagai pasangan kelas eksperimen, sedangkan SD Negeri 3 Temukus dan MI Hasanuddin sebagai kelas kontrol. Selanjutnya dilakukan uji kesetaraan menggunakan anava satu jalur dengan bantuan Microsoft Excel 2007.

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh  $F_{hitung}$  sebesar 0,917 dan  $F_{kritis}$  sebesar 2,674 sehingga  $F_{hitung} < F_{kritis}$ . Hasil uji kesetaraan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa dari ke empat kelas sampel dinyatakan dalam kondisi setara.

Variabel-variabel eksperimen dalam penelitian ini berupa (1) variabel bebas (*independent variable*) yaitu model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual dan model konvensional; (2) variabel terikat (*dependent variable*) yaitu hasil belajar IPA siswa kelas V; dan (3) variabel moderator (*moderator variable*) yaitu sikap ilmiah.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini melalui kuesioner dan tes. Pemberian kuesioner dilakukan untuk menentukan 33% siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan rendah, sedangkan hasil belajar IPA siswa dikumpulkan dengan tes yaitu tes objektif pilihan ganda. Metode analisis data yang digunakan adalah analisis varians dua jalur (anava dua jalur).

Hipotesis yang dikaji adalah sebagai berikut. (1) Terdapat perbedaan yang

signifikan hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual dan siswa yang mengikuti model konvensional. (2) Terdapat pengaruh interaksi antara penerapan model pembelajaran dengan sikap ilmiah terhadap hasil belajar IPA. (3) Pada siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi, terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual dan siswa yang mengikuti model konvensional. (4) Pada siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah, terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual dan siswa yang mengikuti model konvensional.

## HASIL

Data hasil penelitian disajikan dalam deskripsi data yang terdiri dari delapan kelompok distribusi. Adapun rekapitulasi hasil belajar IPA ke delapan kelompok tersebut dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Penelitian

Data Statistik	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>
Jumlah	982	883	945	920	559	423	386	497
Mean	22,318	20,068	21,477	20,909	25,409	19,227	17,545	22,591
Median	22,2	20	21,17	20,9	25,5	19,214	17,642	22,5
Modus	20,5	20,5	19,5	21	25,5	18,929	17,5	22,5
Varians	18,315	14,205	24,395	10,550	9,777	7,708	7,784	7,968
Standar Deviasi	4,280	3,769	4,939	3,248	3,127	2,776	2,790	2,823
Skor Maksimal	30	29	30	29	30	24	23	29
Skor Minimal	14	13	13	14	19	14	13	18
Rentang	16	16	17	15	11	10	10	11
Jumlah Kelas	6	6	6	6	6	6	6	6
Panjang Kelas	3	3	3	3	2	2	2	2

Sebelum dilaksanakan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat meliputi uji normalitas sebaran data dan uji homogenitas varians. Uji prasyarat perlu dilakukan untuk menyakinkan bahwa uji statistik yang digunakan dalam pengujian

benar-benar dapat dilakukan. Uji normalitas sebaran data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Chi-Kuadrat. Adapun hasil perhitungan secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

*Tabel 3. Ringkasan Uji Normalitas Kedelapan Kelompok Data*

No	Kelompok Sampel	Jumlah Sampel	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
1	A <sub>1</sub>	44	3,291	11,0705	Normal
2	A <sub>2</sub>	44	1,271	11,0705	Normal
3	B <sub>1</sub>	44	5,096	11,0705	Normal
4	B <sub>2</sub>	44	1,509	11,0705	Normal
5	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	22	2,414	11,0705	Normal
6	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	22	2,028	11,0705	Normal
7	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	22	0,988	11,0705	Normal
8	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	22	0,486	11,0705	Normal

Dari tabel 3 di atas, terlihat bahwa nilai  $\chi^2_{hitung}$  lebih kecil dibandingkan nilai  $\chi^2_{tabel}$  ( $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ ). Jadi, secara keseluruhan sebaran data untuk setiap kelompok data berdistribusi normal.

Selanjutnya, uji homogenitas varians dilakukan pada empat kelompok data dengan menggunakan uji Bartlett. Dari perhitungan, diperoleh nilai  $\chi^2$  sebesar 0,502; sedangkan nilai  $\chi^2_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dengan dk = 3 sebesar 7,815; sehingga  $\chi^2 < \chi^2_{tabel}$ . Jadi, dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar IPA

keempat kelompok berasal dari populasi yang homogen. Bertolak pada hasil uji normalitas sebaran data dan homogenitas varians di atas, maka dapat dikatakan bahwa uji prasyarat analisis untuk pengujian hipotesis telah dapat dipenuhi. Oleh karena itu, pengujian analisis dengan anava dua jalur dapat dilakukan.

Pengujian selanjutnya yang dilakukan adalah pengujian hipotesis dengan menggunakan anava dua jalur. Ringkasan pengujian hipotesis dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

*Tabel 4. Ringkasan Perhitungan Anava Dua Jalur*

Sumber Variasi	JK	Dk	RJK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub> (5%)	Interpretasi
Antar A	111,375	1	111,375	13,404	3,95	Signifikan
Antar B	7,102	1	7,102	0,855	3,95	Non signifikan
Interaksi AxB	693,284	1	693,284	83,438	3,95	Signifikan
Dalam	697,955	84	8,309	-	-	-
Total	<b>1509,716</b>	87	-	-	-	-

Keterangan:

dk = derajat kebebasan

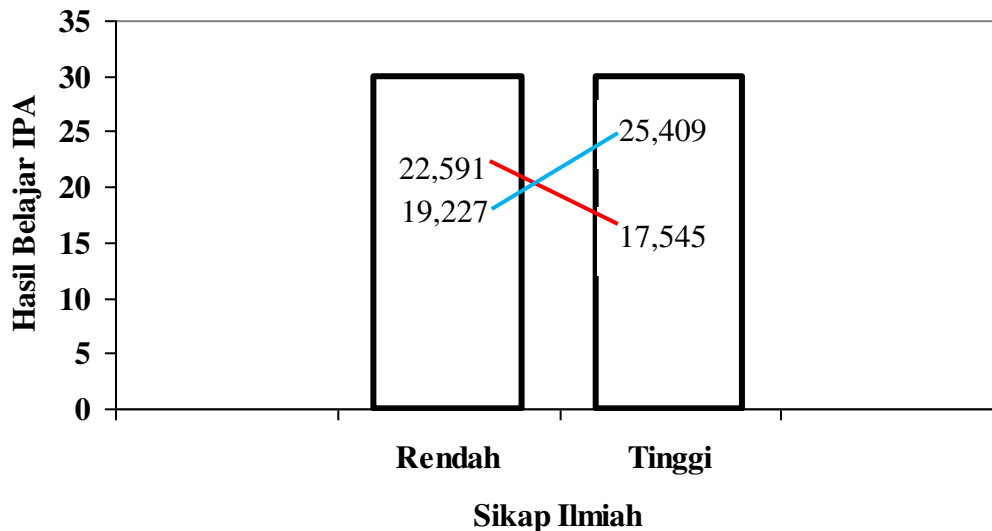
JK = jumlah kuadrat

RJK = rata-rata jumlah kuadrat

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa, hasil perhitungan  $F_A$  sebesar 13,404 ternyata lebih besar dari  $F_{tabel}$  sebesar 3,95 pada taraf signifikansi 5%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , sehingga hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual dan siswa yang mengikuti model konvensional.

Berdasarkan hasil perhitungan anava dua jalur untuk pengujian hipotesis kedua, diperoleh nilai  $F_{AB}$  sebesar 83,438.

Hasil tersebut juga dikonsultasikan dengan nilai  $F_{tabel}$  dengan  $dk_{pembilang} = 1$  dan  $dk_{penyebut} = 84$  pada taraf signifikansi 5% (0,05) diperoleh nilai  $F_{tabel}$  sebesar 3,95. Ternyata  $F_{AB} > F_{tabel}$ , hasil ini menunjukkan bahwa  $F_{AB}$  signifikan sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dengan sikap ilmiah terhadap hasil belajar IPA. Interaksi tersebut dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Diagram Interaksi antara Model Pembelajaran dengan Sikap Ilmiah terhadap Hasil Belajar IPA

Keterangan:

- = model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual
- = model konvensional

Dari gambar 1 di atas menunjukkan ada perpotongan garis yang berarti adanya interaksi antara model pembelajaran dan sikap ilmiah terhadap hasil belajar IPA.

Selanjutnya, pengujian hipotesis ketiga dilakukan dengan menggunakan uji lanjut. Uji lanjut yang dilakukan dengan menggunakan uji Tukey. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh  $Q_{hitung}$  sebesar 12,787, sedangkan  $Q_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% sebesar 3,92. Ternyata

nilai  $Q_{hitung}$  lebih besar dibandingkan nilai  $Q_{tabel}$  ( $Q_{hitung} > Q_{tabel}$ ), sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Ini berarti pada siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi, hasil belajar IPA siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual lebih baik dari hasil belajar IPA siswa yang mengikuti model konvensional. Hasil perhitungan dirangkum pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Siswa yang Memiliki Sikap Ilmiah Tinggi

Model Pembelajaran	Model <i>Brain-Based Learning</i> Berbantuan Media Visual (A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> )	Model Konvensional (A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> )	Q <sub>hitung</sub>	Q <sub>tabel</sub>
Statistik				
Rata-rata	25,409	17,545		
Rata-rata Jumlah Kuadrat Dalam (RJK <sub>dalam</sub> )	8,309		12,787	3,92
N	22			

Pengujian hipotesis keempat juga dilakukan dengan menggunakan uji Tukey. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh Q<sub>hitung</sub> sebesar 5,469, sedangkan Q<sub>tabel</sub> pada taraf signifikansi 5% sebesar 3,92. Ternyata nilai Q<sub>hitung</sub> lebih besar dibandingkan nilai Q<sub>tabel</sub> (Q<sub>hitung</sub> > Q<sub>tabel</sub>), sehingga H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima. Ini berarti pada siswa yang memiliki sikap

ilmiah rendah, hasil belajar IPA siswa yang mengikuti model konvensional lebih baik dari hasil belajar IPA siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual. Hasil perhitungan dirangkum pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Siswa yang Memiliki Sikap Ilmiah Rendah

Model Pembelajaran	Model <i>Brain-Based Learning</i> Berbantuan Media Visual (A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> )	Model Konvensional (A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> )	Q <sub>hitung</sub>	Q <sub>tabel</sub>
Statistik				
Rata-rata	19,227	22,591		
Rata-rata Jumlah Kuadrat Dalam (RJK <sub>dalam</sub> )	8,309		5,469	3,92
N	22			

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji hipotesis, hasil perhitungan telah berhasil menolak H<sub>0</sub> dan menerima H<sub>1</sub> yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual dan siswa yang mengikuti model konvensional. Hal ini dapat dijelaskan bahwa model *Brain-Based Learning* merupakan model pembelajaran yang diselaraskan dengan cara kerja otak yang didesain secara alamiah untuk belajar melalui situasi pembelajaran yang menantang, menyenangkan, serta aktif dan bermakna bagi siswa. Pembelajaran di kelas yang menggunakan model *Brain-Based Learning* berupaya untuk

menyeimbangkan kerja kedua belahan otak yaitu otak kiri dan otak kanan karena otak merupakan prosesor paralel yang dapat melakukan beberapa aktivitas dalam waktu yang bersamaan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Jensen (2011:25) yang menyatakan bahwa peristiwa-peristiwa yang terjadi di satu belahan otak dapat mempengaruhi pengembangan dalam bagian belahan otak lainnya yang berjauhan pada waktu yang bersamaan. Oleh karena itu, penerapan model *Brain-Based Learning* berupaya menciptakan pembelajaran yang optimal dengan aktivitas pembelajaran mencakup kekuatan kedua belahan otak.

Untuk menyelaraskan kerja belahan otak maka dibantu dengan pemanfaatan

media seperti media visual. Pemanfaatan media visual bertujuan untuk mempermudah siswa mengingat konten materi karena otak memiliki kemampuan untuk mengoreksi visual-visual yang telah diamati dan membantu siswa untuk tetap memberikan perhatian terhadap konten yang diberikan oleh guru. Pemanfaatan media tersebut akan mengoptimalkan kerja otak kanan dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran dengan menggunakan model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual mampu meningkatkan keterlibatan siswa. Proses pembelajaran yang dilakukan mampu melibatkan siswa secara aktif mengikuti tahapan-tahapan pembelajaran. Salah satunya pada tahap pra-pemaparan, proses pembelajaran IPA dilakukan dengan mempertimbangkan pengetahuan awal siswa. Berdasarkan pengetahuan yang dimiliki, siswa menjadi aktif dan berusaha menggali berbagai pengetahuan yang pernah dialami serta dikaitkan dengan konten yang dipelajari sehingga pembelajaran yang dialami siswa menjadi bermakna. Hal ini sejalan dengan pendapat Jensen (2011:82) yang menyatakan bahwa otak selalu berupaya mencari makna dalam pembelajaran. Selain itu, siswa juga dilibatkan secara aktif untuk menggunakan media yang diberikan, memberikan contoh ke depan kelas, maupun terlibat aktif di dalam kelompok. Siswa juga diminta menyusun sendiri hasil diskusi yang telah dilakukan dan mempresentasikan ke depan kelas. Melalui keterlibatan tersebut, siswa lebih mendapatkan kesempatan menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki.

Model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual berupaya menciptakan situasi pembelajaran yang menantang, menyenangkan, serta aktif dan bermakna bagi siswa sehingga sistem pembelajaran primer meliputi emosional, sosial, kognitif, fisik, dan reflektif dapat berkembang dengan baik. Aktivitas di dalam kelas yang dapat melatih emosi siswa akan membantu siswa memfokuskan akal dan logika sehingga sisi logika akan membantu siswa menemukan tujuan yang ingin dicapai, dan sisi emosional akan memberikan kesabaran dan ketekunan

bagi siswa untuk melakukan sesuatu termasuk dalam hal belajar. Melalui penerapan model ini, memupuk emosional yang dimiliki siswa akan sangat membantu siswa menemukan hasrat untuk belajar sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar yang diperoleh. Selain itu, penerapan model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual memfokuskan pada sistem pembelajaran sosial. Sistem pembelajaran sosial dapat diwujudkan melalui kerja sama individu di dalam kelompok sehingga aktivitas tersebut dapat memberikan masukan positif dan secara tidak langsung mengembangkan siswa ke arah yang lebih baik.

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh rata-rata hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual yang lebih tinggi dari siswa yang mengikuti model konvensional. Hal ini disebabkan, karena model konvensional yang sering digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran masih menekankan guru sebagai pusat informasi. Guru hanya memberikan informasi dan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa. Siswa juga jarang dilibatkan dalam kegiatan kelompok untuk mencari dan menemukan informasi sehingga pengetahuan yang dimiliki siswa menjadi kurang bermakna. Berbeda dengan model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual yang berusaha menciptakan lingkungan belajar yang menantang, menyenangkan, aktif dan bermakna sehingga proses pembelajaran dapat mengoptimalkan kerja antara otak kiri dan otak kanan siswa. Keterlibatan aktif tersebut menyebabkan pengetahuan yang dimiliki siswa menjadi lebih bermakna dan bertahan lama dalam memori siswa itu sendiri.

Temuan ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Adiasuty dkk (2012) yang menunjukkan bahwa penerapan model *Brain-Based Learning* secara efektif dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan rata-rata yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan siswa yang mengikuti model ekspositori. Selain itu, penelitian ini juga relevan dengan hasil penelitian yang dilakukan

oleh Saleh (2012) yang mengatakan bahwa penerapan model pengajaran *Brain-Based Learning* efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual jika dibandingkan dengan siswa yang mengikuti model pengajaran konvensional.

Hipotesis kedua berbunyi terdapat pengaruh interaksi antara penerapan model pembelajaran dengan sikap ilmiah terhadap hasil belajar IPA. Hasil uji hipotesis kedua berhasil menolak  $H_0$  dan menerima  $H_1$ . Ini berarti terdapat pengaruh interaksi antara penerapan model pembelajaran dengan sikap ilmiah terhadap hasil belajar IPA. Hal ini dapat dijelaskan karena pembelajaran IPA yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual berupaya melibatkan siswa secara aktif baik secara kelompok maupun individu. Pembelajaran yang dilakukan secara menyenangkan, memberikan peluang kepada siswa untuk mengembangkan potensi yang ada di dalam dirinya. Melalui kegiatan kelompok, siswa diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir, sehingga secara tidak langsung mengembangkan sikap ilmiah siswa.

Dalam proses pembelajaran IPA, faktor sikap ilmiah yang berasal dari dalam diri siswa berpengaruh terhadap hasil belajar IPA. Hal ini sejalan yang pendapat yang dinyatakan Syah (2007:146) bahwa banyak faktor yang mempengaruhi kuantitas dan kualitas perolehan belajar siswa termasuk aspek psikologi seperti sikap yang berasal dari dalam diri siswa. Sikap ilmiah yang dikembangkan melalui aktivitas pembelajaran meliputi sikap ingin tahu, kejujuran, mampu bekerjasama dengan orang lain, sikap untuk senantiasa mendahulukan bukti, sikap berpikir kritis, sikap kreatif dan penemuan, keterbukaan, serta sikap peduli terhadap makhluk hidup dan lingkungan. Melalui aktivitas belajar di dalam kelompok, keterlibatan siswa selama mengikuti pembelajaran IPA dapat menumbuhkan dan mengembangkan sikap ilmiah siswa. Munculnya sikap ilmiah yang baik dari dalam diri siswa akan menumbuhkembangkan semangat untuk belajar sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar IPA siswa.

Hasil penelitian ini relevan dengan temuan yang dilakukan oleh Mudalara (2012) bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dan sikap ilmiah terhadap hasil belajar siswa. Temuan lain yang relevan dilakukan oleh Suciati (2014) berdasarkan penelitian yang dilakukan membuktikan bahwa terdapat pengaruh interaksi antar model pembelajaran dan sikap ilmiah terhadap hasil belajar IPA siswa.

Hipotesis ketiga, berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai  $Q_{hitung}$  lebih besar dengan  $Q_{tabel}$  ( $Q_{hitung} > Q_{tabel}$ ), sehingga hipotesis nol berhasil ditolak. Ini berarti pada siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi, terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual dan siswa yang mengikuti model konvensional. Siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual mengikuti berbagai aktivitas baik aktivitas individu maupun kelompok. Melalui aktivitas yang dilakukan, siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi akan lebih cepat memberikan respon terhadap permasalahan. Selain itu, siswa juga lebih aktif melibatkan dirinya selama proses pembelajaran. Sikap yang dikembangkan dengan menggunakan model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual akan sangat membantu siswa dalam mengingat dan memahami konten pelajaran dengan lebih baik sehingga hasil belajar IPA siswa juga akan meningkat.

Hal ini tentu tidak terjadi pada kelas yang menerapkan model konvensional karena aktivitas yang terjadi di dalam kelas kurang memberikan kesempatan berkembangnya kemampuan bagi siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi. Aktivitas pembelajaran hanya didominasi oleh guru sehingga siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi akan merasa pembelajaran sangat membosankan dan tidak menarik. Hal ini berdampak pada semangat siswa untuk mengikuti pembelajaran dan akhirnya berdampak pada hasil belajar IPA siswa.

Berdasarkan hasil perhitungan, pengujian hipotesis keempat ternyata nilai  $Q_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $Q_{tabel}$  ( $Q_{hitung} >$

$Q_{\text{tabel}}$ ), sehingga hipotesis nol berhasil ditolak. Ini berarti pada siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah, hasil belajar IPA siswa yang mengikuti model konvensional lebih baik dari hasil belajar IPA siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual. Rata-rata hasil belajar IPA siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah mengikuti model konvensional juga lebih tinggi dibandingkan rata-rata hasil belajar siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual.

Hal ini terjadi karena penerapan model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual bagi siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah hanya akan membuat siswa merasa tertekan dalam belajar. Perasaan tertekan dalam belajar menjadi ancaman yang dapat mempengaruhi hasil belajar IPA siswa. Hal ini sejalan yang dinyatakan oleh Jensen (2011:65) bahwa di bawah ancaman, otak sedikit menggunakan sedikit sekali keterampilan pemikiran tingkat tinggi sehingga berpengaruh terhadap hasil belajarnya. Siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah, cenderung kurang aktif dalam mengikuti pelajaran. Apabila siswa diberikan permasalahan-permasalahan maka siswa akan lebih lambat merespon karena keingintahuan maupun sikap kritis siswa yang rendah, sehingga pengetahuan yang dimiliki oleh siswa menjadi lebih sedikit.

Sementara itu, siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah yang mengikuti model konvensional akan merasa senang mengikuti pembelajaran di kelas. Hal ini disebabkan oleh aktivitas yang lebih didominasi oleh guru sehingga siswa lebih nyaman mengikuti pembelajaran yang menggunakan model konvensional. Jika siswa yang merasa senang mengikuti pembelajaran di dalam kelas maka materi yang diberikan lebih mudah diingat oleh siswa dan siswa berusaha meningkatkan hasil belajar sehingga model konvensional lebih cocok diterapkan bagi siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah.

Berdasarkan pemaparan tersebut, terlihat adanya keunggulan maupun kelemahan model pembelajaran yang diterapkan di kelas tergantung dari sikap ilmiah yang dimiliki siswa. Selama proses

pembelajaran berlangsung guru harus mempertimbangkan kondisi tersebut, sehingga optimalisasi pencapaian tujuan pembelajaran dapat terpenuhi.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil pembahasan tersebut, dapat ditarik simpulan sebagai berikut. (1) Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual dan siswa yang mengikuti model konvensional. (2) Terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan sikap ilmiah terhadap hasil belajar IPA. (3) Pada siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi, terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual dan siswa yang mengikuti model konvensional. (4) Pada siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah, terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual dan siswa yang mengikuti model konvensional.

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, maka diajukan beberapa saran sebagai berikut. (1) Bagi guru disarankan untuk menerapkan model *Brain-Based Learning* berbantuan media visual sebagai inovasi pembelajaran khususnya dalam pembelajaran IPA. Guru juga dapat menerapkan model tersebut pada materi IPA atau mata pelajaran lain yang memiliki karakteristik sama dengan materi dalam penelitian ini. (2) Bagi peneliti lain, perlu diadakan penelitian yang sejenis dengan melibatkan sampel yang lebih banyak maupun dengan melibatkan variabel moderator lain yang relevan, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa terhadap IPA. (3) Bagi lembaga pendidikan, hendaknya terus-menerus memperkenalkan dan melatih calon guru tersebut dengan menggunakan model pembelajaran seperti model *Brain-Based Learning* maupun model pembelajaran lain yang inovatif sehingga dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa khususnya dalam mata pelajaran IPA.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan ini ditujukan kepada kepala sekolah, guru, pegawai, serta siswa khususnya siswa di kelas V yang telah memberikan izin serta bantuan kepada peneliti untuk melakukan penelitian di kelas V SD Gugus 1 Kecamatan Banjar.

## DAFTAR RUJUKAN

- Adiastuty, Rochmad, dan Masrukan. 2012. "Perangkat Pembelajaran Model BBL Materi Barisan dan Deret untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, Nomor 2 November 2012 (hlm. 88-93).
- Caine R. N & Caine G. 1991. *Making Connections: Teaching and The Human Brain*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Dantes, N. 2012. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Jensen, E. 2011. *Brain-Based Learning, (terj): Pembelajaran Berbasis Otak: Paradigma Pengajaran Baru*. Jakarta: PT Indeks.
- Mudalara, I P. 2012. "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Bebas terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gianyar Ditinjau dari Sikap Ilmiah". *Artikel*. Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.
- Saleh, S. 2012. "The Effectiveness of The Brain-Based Teaching Approach in Enhancing Scientific Understanding of Newtonian Physics Among form Four Students". *International Journal of Environmental & Science Education*, Volume 7, Number 1, January 2012 (page 107-122).
- Samatowa, U. 2010. *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: PT Indeks.
- Sardinah, Tursinawati, dan Anita Noviyanti. 2012. "Relevansi Sikap Ilmiah Siswa dengan Konsep Hakikat Sains dalam Pelaksanaan Percobaan pada Pembelajaran IPA Di SDN Kota Banda Aceh". *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu*, Volume 13 Nomor 2 September 2012 (hlm. 70-80).
- Suciati, N. N. A. 2014. "Pengaruh Model Pembelajaran Siklus Belajar Hipotetik-Deduktif Dengan Setting 7E terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa SMP". *Jurnal IPA*. Program Studi IPA, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.
- Syah, M. 2007. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.