

**PENGARUH DOMINASI OTAK KIRI DAN OTAK KANAN TERHADAP  
PRESTASI BELAJAR ARITMETIKA DAN GEOMETRI PADA SISWA  
KELAS V**

Anggun Henny Kurniawati  
Jurusan Pendidikan Matematika – FKIP  
Universitas Katolik Widya Mandala Madiun

**Abstrak**

*Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2012/2013 di SDN Madiun Lor kelas V. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VA dan kelas VB. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes dan non tes. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan pengambilan penuh. Instrumen yang digunakan adalah tes prestasi belajar aritmetika dan geometri, sedangkan metode non tes berupa angket dominasi otak. Tes prestasi belajar aritmetika dan geometri digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal aritmetika dan geometri sedangkan angket dominasi otak digunakan untuk mendapatkan data dominasi otak siswa. Ketiga instrumen penelitian sebelum diujicobakan terlebih dulu divalidasi.*

*Pengujian hipotesis menggunakan uji Mann Whitney dengan taraf nyata 0,05. Untuk pengujian hipotesis prestasi belajar aritmetika  $Z_{hitung} (=0,1962) < Z_{tabel} (=1,645)$ , maka  $H_0$  diterima. Kesimpulan bahwa Prestasi belajar dalam bidang Aritmetika siswa yang dominan otak kiri tidak lebih baik dibandingkan Prestasi belajar dalam bidang Aritmetika siswa yang dominan otak kanan. Untuk pengujian hipotesis mengenai prestasi belajar geometri didapatkan  $Z_{hitung} (=0,912) < Z_{tabel} (=1,645)$  sehingga  $H_0$  diterima. kesimpulan bahwa Prestasi belajar dalam bidang Geometri siswa yang dominan otak kanan tidak lebih baik dibandingkan Prestasi belajar dalam bidang Geometri siswa yang dominan otak kiri.*

**Kata kunci:** *Dominasi otak, prestasi belajar aritmetika dan prestasi belajar geometri.*

### **Abstract**

*This research is quantitative. Implemented in the first semester of the academic year 2012/2013 in Madiun Lor SDN class V. The sample in this research is class VA and VB. The data collection technique using the test methods and non-test. The sampling technique in this study using full retrieval. The instrument used is the learning achievement test arithmetic and geometry, while the non-test methods such as brain dominance questionnaire. Learning achievement test arithmetic and geometry are used to determine the ability of students to work on the problems of arithmetic and geometry while brain dominance questionnaire used to obtain data student brain dominance. These three research instruments before tested first validated.*

*Hypothesis testing using the Mann Whitney test with significance level of 0.05. To test the hypothesis of learning achievement aritmetrika Zhitung ( $= 0.1962$ )  $< Z_{hitung}$  ( $= 1.645$ ), then  $H_0$  is accepted. The conclusion that learning achievement in the field of arithmetic left brain dominant student is not better than learning achievement in the field of arithmetic right brain dominant students. To test the hypothesis of learning achievements obtained Zhitung geometry ( $= 0.912$ )  $< Z_{tabel}$  ( $= 1.645$ ) so that  $H_0$  is accepted. conclusion that learning achievement in the field of geometry right brain dominant student is not better than learning achievement in the field of geometry students left brain dominant.*

*Keywords: brain dominance, school performance and achievement of learning arithmetic geometry.*

## **A. Pendahuluan**

### **1. Latar Belakang Masalah**

Selama ini dalam dunia pendidikan formal siswa selalu dituntut untuk berfikir secara logis, matematis, realita dan sistematis. Terlebih dalam dunia pendidikan matematika. Padahal cara kerja tersebut hanya sebagian kecil dari cara kerja otak manusia sedangkan masih terdapat banyak sekali cara kerja dari otak manusia yang belum dioptimalkan. Hal tersebut mengakibatkan siswa yang dominan otak kanan mengalami masalah dalam belajar.

Kebanyakan orang di Indonesia bekerja menggunakan bagian tubuh yang kanan misalnya makan, meyisir, menulis, berarti otak kiri yang bekerja hal tersebut dikarenakan seluruh sistem pendidikan di Indonesia serta beragam

aspek kehidupan hanya mampu mengembangkan belahan otak kiri. Otak kanan bahkan hanya dipandang sebagai sesuatu yang hanya bisa mendasari seseorang untuk menjadi seniman besar. Orang yang tidak akan menjadi seniman tidak perlu mengembangkan otak kanannya. Akibatnya, siswa menjadi terbiasa berfikir dengan hanya menggunakan otak kiri.

Dalam pendidikan matematika sebenarnya berpusat pada otak kiri karena dilihat dari karakteristik otak kiri yang berfikir secara logis dan matematis yang merupakan cara berfikir dari matematika. Namun setiap orang memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam mengerjakan soal-soal dalam matematika ada yang cenderung menggunakan kemampuan otak kiri dan ada yang cenderung menggunakan kemampuan otak kanan. Begitu pula dengan cabang ilmu matematika ada yang dominan menggunakan ketrampilan otak kanan dan ada yang dominan menggunakan ketrampilan otak kiri.

Dalam pendidikan matematika terdapat banyak cabang ilmu yang membutuhkan kreativitas dari otak siswa, baik otak kanan maupun otak kiri. Misalnya Aritmetika dimana dalam bidang Aritmetika siswa dituntut untuk berfikir secara sistematis dan logis. Khuzaeva (2009;1) sependapat dengan mengatakan bahwa perhitungan dalam aritmetika dilakukan menurut suatu urutan operasi yang menentukan operasi aritmetika yang mana yang lebih dulu dilakukan. berarti aritmetika merupakan cabang ilmu matematika yang dominan menggunakan ketrampilan otak kiri dibandingkan ketrampilan otak kanan.

Sedangkan untuk cabang matematika yang lain misalkan Geometri disini siswa dituntut untuk bisa membayangkan suatu obyek, berimajinasi. Hoffer dalam Ahmadi (2012) menjelaskan ada lima ketrampilan dasar dalam belajar geometri yaitu ketrampilan visual , ketrampilan verbal, ketrampilan menggambar, ketrampilan logika, dan ketrampilan terapan. Dari lima ketrampilan yang disebutkan oleh Hoffer terlihat bahwa dalam mengerjakan geometri lebih cenderung menggunakan ketrampilan otak kanan. Dari kedua cabang ilmu matematika diatas dapat dilihat bahwa kemampuan otak kanan dan kemampuan otak kiri siswa sangat berpengaruh. Maka dapat kita simpulkan

bahwa ada orang yang cenderung menggunakan otak kiri dan ada orang yang cenderung menggunakan otak kanan. Begitu juga dengan bahan pelajaran, ada yang dominan menggunakan ketrampilan otak kiri dan ada juga yang dominan menggunakan ketrampilan otak kanan. Terkait penjelasan diatas, peneliti mencoba untuk melakukan penelitian tentang pengaruh dominasi otak kanan dan otak kiri siswa terhadap prestasi belajar Aritmetika dan Geometri.

## **2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan paparan di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Apakah prestasi belajar dalam bidang Aritmetika siswa yang dominan otak kiri lebih baik dibandingkan prestasi belajar dalam bidang Aritmetika siswa yang dominan otak kanan ?
- b. Apakah prestasi belajar dalam bidang Geometri siswa yang dominan otak kanan lebih baik dibandingkan prestasi belajar dalam bidang Geometri siswa yang dominan otak kiri ?

## **3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, beberapa hal yang dapat disumbangkan peneliti adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dalam bidang Geometri antara siswa yang dominan otak kanan dan siswa yang dominan otak kiri.
- b. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dalam bidang Aritmetika antara siswa yang dominan otak kanan dan siswa yang dominan otak kiri.

## **4. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kegunaan kepada pembelajaran matematika dilihat dari dominasi otak yang dimiliki masing-masing individu, dapat mengembangkan kemampuan-kemampuan yang luar biasa, dan kesejahteraan bangsa dalam mengambil kebijakan dalam proses kegiatan belajar mengajar dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan.

## **5. Definisi Operasional Variabel dan Definisi Istilah**

Sugiyono (1997:2) variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Dalam penelitian ini melibatkan dua

variabel, yaitu : dominasi otak, prestasi belajar aritmetika dan geometri. Apabila dilihat dari fungsinya, maka Dominasi otak merupakan variabel bebas. Sedangkan prestasi belajar Aritmetika dan prestasi belajar Geometri merupakan variabel terikat. Apabila dilihat dari proses kuantifikasi variabel, dominasi otak kanan dan dominasi otak kiri termasuk ke dalam variabel nominal. Sedangkan prestasi belajar aritmetika dan prestasi belajar geometri merupakan variabel interval.

## **B. TINJAUAN PUSTAKA**

### **1. Otak Manusia**

Wikipedia Bahasa Indonesia menyatakan otak dalam bahasa Inggris disebut *encephalon* adalah pusat sistem saraf. Otak manusia adalah struktur pusat pengaturan yang memiliki volume sekitar 1.350cc dan terdiri atas 100 juta sel saraf atau neuron serta otak manusia juga bertanggung jawab terhadap pengaturan seluruh badan dan pemikiran manusia.

Sedangkan menurut (Muhammad, 2010:13) otak adalah struktur pusat pengaturan yang memiliki volume sekitar 1.350 cc dan terdiri atas 100 juta sel saraf neuron.

Menurut Musami (2011:5) otak adalah bagian misterius pada manusia sekaligus salah satu keajaiban terbesar. Pada perkembangan penelitian terakhir, otak ternyata tidak hanya bertanggung jawab pada fungsi-fungsi fisiologi saja, melainkan juga bertanggung jawab pada aspek psikologis atau mental manusia.

Otak manusia bertanggung jawab terhadap pengaturan seluruh badan, pemikiran manusia, pengenalan, emosi, dan ingatan. Oleh karena itu otak mempunyai kaitan erat dengan pemikiran. Otak manusia terdiri dari satu otak besar atau *cerebrum* yang merupakan bagian terbesar dari otak manusia. Otak besar merupakan bagian yang memproses semua kegiatan intelektual, seperti kemampuan berfikir, penalaran, membayangkan, mengingat serta membayangkan masa depan.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa otak manusia memiliki kemampuan yang luar biasa yang digunakan untuk mengatur seluruh

aktifitas tubuh mengontrol semua hal dalam tubuh dan menjadi pusat pemikiran manusia.

## 2. Otak Kiri

Otak kiri atau *left cerebral hemisphere* (AM. Rukky, 2002 : 11) merupakan bagian otak yang bertugas berpikir secara kognitif dan rasional. Otak kiri berfungsi dalam hal-hal yang berhubungan dengan logika, rasio, kemampuan menulis dan membaca, serta merupakan pusat matematika. Beberapa pakar menyebutkan bahwa otak kiri merupakan pusat *Intelligence Quotient* (IQ).

Otak kiri berperan dalam kecerdasan IQ seperti hal perbedaan, angka, urutan, tulisan, bahasa, hitungan dan logika. Daya ingat otak kiri bersifat jangka pendek. Bila terjadi kerusakan pada otak kiri maka akan terjadi gangguan dalam hal fungsi berbicara, berbahasa dan matematika. (Musami, 2011:31-32).

Menurut Rahardyan dalam Maryanto (2009) karakteristik orang yang memiliki dominasi penggunaan belahan otak kiri adalah teratur, bertahap, simbolis, logis, verbal, berdasarkan dunia nyata. Dengan dominasi otak kiri maka akan mudah memproses informasi verbal (seperti angka-angka, tulisan), hal-hal abstrak dengan cara yang bertahap, teratur dan memproses bagian demi bagian untuk membentuk pengertian/konsep secara keseluruhan. Orang yang dominan otak kiri biasanya dapat belajar dengan tenang, tidak mengalami kesulitan dalam pelajaran-pelajaran yang dianggap penting dan seringkali berprestasi.

Ronald (1989:79) otak kiri, yang sangat cendekia dan berkecenderungan menganalisis, pada umumnya mendominasi kepribadian. Kekhususan terletak dalam ketrampilan bahasa seperti misalnya berbicara dan tulis-menulis, dan juga matematika serta penalaran.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa otak kiri mempunyai karakteristik yang lebih mengedepankan realita, berfikir secara logis, matematis dan mengarah pada cara berfikir matematika serta sebagai pengendali *Intelligence Quotient* (IQ).

### 3. Otak Kanan

Otak kanan merupakan otak belahan kanan. Otak kanan atau *right cerebral hemisphere* adalah bagian otak yang berpikir secara afektif dan rasional, memiliki karakter kualitatif, impulsif, spiritual, holistik, emotional, artistik, kreatif, subyektif, imajinatif, simultan, intuitif, dan mengontrol gerak motorik bagian tubuh sebelah kiri (AM. Rukky, 2002:12–13).

Pendapat tersebut diperkuat oleh Ronald (1989:79-87) yang menyatakan bahwa Otak kanan bersifat intuitif, tidak mempunyai kemampuan berkata-kata, lebih sadar terhadap kedudukan tubuh di dalam ruang. Ciri khas lain dari otak kanan adalah kemampuannya di bidang musik. Otak kanan, yang memiliki daya khusus berupa intuisi dan penyerapan ruang, sangat penting peranannya untuk kegiatan mencipta, musik dan atletik. Telah dibuktikan juga bahwa otak kanan dapat menjumlah sampai 10, dan bahkan menunjukkan suatu kemampuan dasar untuk melakukan penalaran. Untuk tugas- tugas tertentu otak kanan lebih cakap dibandingkan otak kiri yang pandai membaca dan menulis.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa otak kanan memiliki karakteristik yang berbanding terbalik dengan karakteristik otak kiri. Otak kanan cenderung lebih kreatif, imajinatif dan cenderung lebih mementingkan emosional, jika otak kiri lebih mengendalikan *Intelligence Quotient* (IQ) namun otak kanan mengendalikan *Emotional Quotient* (EQ).

### 4. Aritmetika

Khuzaeva (2009;1) menuliskan Aritmatika atau Aritmetika (dari kata bahasa Yunani *apiquos* = angka) atau dulu disebut ilmu hitung merupakan cabang tertua (atau pendahuluan) matematika yang mempelajari operasi dasar bilangan. Oleh orang awam, kata “aritmetika” sering dianggap sebagai sinonim dari teori bilangan.

#### a. Operasi Aritmetika

Operasi dasar aritmetika adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian, walaupun operasi-operasi lain yang lebih canggih (seperti persentasi, akar kuadrat, pemangkatan, dan logaritma) kadang juga dimasukkan ke dalam kategori ini. Perhitungan dalam aritmatika dilakukan menurut suatu

urutan operasi yang menentukan operasi aritmatika yang mana lebih dulu dilakukan (Alexander : 2009). Alexander (2009) menyebutkan macam-macam operasi aritmetika adalah sebagai berikut :

- 1) Penjumlahan (+) adalah salah satu operasi aritmatika dasar. Penjumlahan merupakan penambahan dua bilangan menjadi suatu bilangan yang merupakan jumlah. Penjumlahan mempunyai sifat komutatif dan assosiatif, oleh karena itu urutan penjumlahan tidak mempengaruhi hasilnya.
- 2) Pengurangan (-) tidak mempunyai sifat komutatif maupun assosiatif. Oleh karena itu, terkadang pengurangan dipandang sebagai penambahan suatu bilangan dengan negatif bilangan lainnya,  $a - b = a + (-b)$ . Dengan cara penulisan ini maka sifat komutatif dan assosiatif akan dipenuhi.
- 3) Perkalian (\*) pada intinya perkalian merupakan penjumlahan yang berulang-ulang. Karena perkalian dipandang sebagai penjumlahan berulang maka mempunyai sifat komutatif dan assosiatif. Lebih jauh lagi perkalian mempunyai sifat distributif atas penambahan dan pengurangan.
- 4) Pembagian (/) adalah lawan dari perkalian. Pembagian tidak bersifat komutatif maupun assosiatif. Sebagaimana pengurangan dapat dipandang sebagai kasus khusus dari penambahan, demikian pula pembagian dapat dipandang sebagai perkalian dengan elemen invers pembagiannya.

Perhitungan aritmetika sangat memperhatikan urutan karena jika tidak memperhatikan urutan maka akan terjadi kesalahan dalam hasil hitungan yang dikerjakan.

Contoh :

Hitunglah  $6 + (-3) \times 4 = . . .$ , jika tidak memperhatikan urutan yang seharusnya maka jawaban yang didapat adalah 12 karena  $6 + (-3) = 3$ , baru kemudian dikali dengan 4 sehingga diperoleh jawaban 12. Padahal jawaban tersebut merupakan jawaban yang salah, jawaban yang seharusnya adalah (-6) diperoleh dari  $(-3) \times 4 = -12$  baru kemudian  $6 + (-12) = -6$ .

Pendapat diatas diperkuat oleh Khuzaeva (2009;1) Perhitungan dalam aritmetika dilakukan menurut suatu urutan operasi yang menentukan operasi aritmetika yang mana lebih dulu dilakukan. Dari pendapat Khuzaeva

terlihat bahwa aritmetika harus dikerjakan secara urut sesuai dengan operasi hitungnya.

## 5. Geometri

Geometri (geo- “bumi”, metria- “pengukuran”) adalah cabang matematika yang bersangkutan dengan pertanyaan dari bentuk, posisi, ukuran relatif dari angka, dan sifat-sifat ruang (wikipedia). Menurut Hoffer dalam Ahmad (2012) terdapat lima ketrampilan dasar dalam belajar geometri, yaitu :

- a. Ketrampilan visual, yaitu meliputi kemampuan untuk mengenal bermacam-macam bangun datar dan ruang, mengamati bagian-bagian dari sebuah bangun dan keterkaitan bagian satu dengan bagian yang lain, menunjukkan pusat simetri, sumbu simetri, dan bidang simetri dari sebuah gambar bangun, mengklasifikasikan bangun-bangun geometri menurut ciri-ciri yang teramati, menyimpulkan informasi lanjutan berdasarkan pengamatan visual, dan memvisualisasikan model geometri, atau contoh-contoh penangkal yang dinyatakan secara implisit oleh data dalam suatu sistem matematika deduktif.
- b. Ketrampilan verbal, meliputi ketrampilan yang menunjukkan bermacam bangun geometri menurut namanya. Memvisualisasikan bangun geometri menurut deskripsi verbalnya, mengungkapkan bangun geometri dan sifat-sifatnya, merumuskan definisi dengan tepat dan benar, mengungkapkan hubungan antar bangun, mengenali struktur logis dan masalah verbal, merumuskan pernyataan generalisasi dan abstraksi.
- c. Ketrampilan menggambar, meliputi kemampuan untuk menyketsa gambar bangun dan melabel titik tertentu, mensketsa gambar bangun menurut deskripsi verbalnya, menggambar atau mengkonstruksi gambar bangun yang mempunyai kaitan tertentu dengan gambar-gambar yang diberikan, mensketsa bagian-bagian bidang dan interaksi gambar-gambar bangun yang diberikan, menambahkan unsur-unsur tambahan yang berguna pada sebuah gambar bangun, mengenal peranan (keterbatasan) sketsa dan gambar bangun yang terkonstruksi, dan mensketsa atau mengkonstruksi model geometri atau contoh penangkal.

- d. Ketrampilan logika, meliputi kemampuan untuk mengenal perbedaan dan kesamaan antar bangun geometri, mengenal bangun geometri yang dapat diklasifikasikan menurut sifat-sifatnya, menentukan apakah sebuah gambar masuk atau tidak masuk dalam kelas tertentu, memahami dan menerapkan sifat- sifat penting dari definisi, menunjukkan akibat-akibat logis dari data-data yang diberikan, mengembangkan bukti-bukti yang logis, dan mengenal peranan serta keterbatasan metode deduktif.
- e. Ketrampilan terapan, meliputi kemampuan untuk mengenal model fisik dari geometri. Mensketsa dan mengkonstruksi model geometri berdasarkan obyek fisiknya, menerapkan sifat-sifat dari obyek geometri.

Dari pemaparan diatas terlihat bahwa dalam geometri dibutuhkan ketrampilan visual, verbal, menggambar dan logika faktor-faktor tersebut lebih membutuhkan dominasi otak kanan.

### **C. METODE PENELITIAN**

#### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 05 Madiun Lor pada kelas V.

#### **2. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian adalah penelitian *kuantitatif*.

#### **3. Rancangan Penelitian**

Adapun rancangan penelitian sebagai berikut :

- a. Pengambilan sampel
- b. Memberikan angket dominasi otak
- c. Memberikan tes prestasi belajar aritmetika dan prestasi belajar geometri
- d. Menghitung skor angket dan skor prestasi belajar
- e. Mengelompokkan data skor prestasi belajar aritmetika dan skor prestasi belajar geometri berdasarkan dominasi otak
- f. Menghubungkan skor angket dengan prestasi belajar aritmetika dan prestasi belajar geometri dengan uji statistik

#### **4. Populasi, sampel, dan teknik pengambilan sampel**

##### **a. Populasi**

Populasi yang peneliti gunakan sebagai sumber pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SDN 05 Madiun Lor pada kelas V, tahun ajaran 2012/2013.

##### **b. Sampel**

Dari populasi tersebut yang menjadi sampel penelitian adalah siswa- siswi SDN 05 Madiun Lor kelas VA dan VB.

##### **c. Teknik Pengambilan Sampel**

Karena populasi yang tersedia terlalu sedikit sehingga peneliti memutuskan untuk mengambil keseluruhan dari populasi untuk menjadi sampel penelitian agar data yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan. Karena peneliti akan meneliti tentang dominasi otak dimana nanti akan terbagi menjadi dua kelompok yang terdiri dari siswa yang dominan otak kanan dan siswa yang dominan otak kiri sehingga apabila peneliti hanya mengambil satu kelas dari populasi yang ada maka kemungkinan memperoleh data siswa yang dominan otak kanan atau data siswa yang dominan otak kiri terlalu sedikit atau bahkan tidak ada siswa yang dominan otak kanan atau siswa yang dominan otak kiri. Untuk meminimalisir kemungkinan tersebut peneliti memutuskan untuk mengambil sampel secara penuh. Karena pertimbangan tersebut serta jumlah populasi yang tersedia hanya berjumlah dua kelas dimana terdiri dari 67 siswa maka peneliti menggunakan seluruh populasi yang ada.

#### **5. Teknik Pengumpulan Data**

Karena data yang dikumpulkan harus benar-benar dapat dipercaya dan dapat dipertanggungjawabkan, maka bagian yang terpenting dalam penelitian ini adalah pengumpulan data. Adapun metode yang dipergunakan adalah metode Angket dan metode tes. Instrumen non tes (Widoyoko, 2009:103) digunakan untuk memperoleh informasi hasil belajar non-tes terutama digunakan untuk mengukur hasil belajar yang berkenaan dengan *soft skills* dan *vocational skills*,

terutama yang berhubungan dengan apa yang dapat dibuat atau dikerjakan oleh peserta didik daripada apa yang diketahui atau dipahami oleh peserta didik. Metode angket yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dominasi otak yang dimiliki masing-masing siswa, apakah dominan otak kanan atau dominan otak kiri. Setelah metode angket ini diterapkan, akan diperoleh data dominasi otak siswa. Sedangkan Widoyoko (2009:45), tes merupakan salah satu alat untuk melakukan pengukuran yaitu alat untuk mengumpulkan informasi karakteristik suatu objek. Metode tes dalam penelitian ini dipakai untuk mendapatkan skor prestasi belajar Geometri pada kelas V dan skor prestasi belajar Aritmetika pada kelas V.

#### **6. Instrumen Penelitian**

Sesuai dengan data yang diperlukan maka instrumen penelitian yang digunakan adalah Angket mengenai dominasi otak, tes prestasi belajar. Angket yang digunakan dalam penelitian ini merupakan angket dominasi otak, angket yang digunakan terdiri dari 30 item baik pernyataan dan pertanyaan yang berasal dari karakteristik otak kanan maupun pernyataan dan pertanyaan yang berasal dari karakteristik otak kiri. Selanjutnya Tes prestasi belajar yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes prestasi belajar Geometri dan tes prestasi belajar Aritmetika. Dari hasil tes akan diperoleh gambaran bagaimana prestasi belajar Geometri siswa dan prestasi belajar Aritmetika siswa. Pemberian skor prestasi belajar yang diutamakan adalah proses menemukan jawaban. Dengan demikian proses penskoran dilihat dari tahapan-tahapan yang dilakukan siswa dalam proses menemukan jawaban. Jumlah soal tes prestasi belajar sebanyak 4 soal dimana 2 soal untuk tes prestasi belajar aritmetika dan 2 soal untuk tes prestasi belajar geometri dengan rentang penilaian jawaban yang bervariasi pada setiap nomor.

#### **7. Teknik Analisis Data**

Setelah data diperoleh, baik data dominasi otak siswa maupun data prestasi belajar aritmetika maupun geometri, selanjutnya diadakan pengujian hipotesis berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, akan dilakukan pengujian pendahuluan yakni uji

kenormalan. Uji kenormalan untuk data prestasi belajar aritmetika dari siswa yang dominan otak kanan dan siswa yang dominan otak kiri dan data prestasi belajar geometri dari siswa yang dominan otak kanan dan siswa yang dominan otak kiri. Setelah pengujian pendahuluan, selanjutnya pengujian hipotesis dengan menggunakan uji Homogenitas jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal namun jika data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan menggunakan uji Mann Whitney.

#### D. HASIL PENELITIAN

##### 1. Deskripsi data

Data Prestasi Belajar Geometri

Dominasi Otak	Kelas VA			Kelas VB			Jumlah		
	n	$\bar{x}$	S	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
Kanan	6	47,5	35,25	6	66,83	27,73	12	55,08	31,42
Kiri	26	42,27	21,54	29	46,59	26,1	55	45,05	24,56

Data Prestasi Belajar Aritmetika

Dominasi Otak	Kelas VA			Kelas VB			Jumlah		
	n	$\bar{x}$	S	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
Kanan	6	36,17	20,08	6	50,2	24,16	12	43,08	19,56
Kiri	26	45,12	27,18	29	43,9	25,29	55	44,62	25,7

##### 2. Analisis Hasil Penelitian.

Berdasarkan uji analisis untuk prestasi belajar aritmetika diperoleh salah satu data dari kelompok sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka analisis data dilanjutkan dengan uji Mann Whitney. Nilai prestasi belajar aritmetika pada kelompok siswa dominan otak kiri dan kelompok siswa dominan otak kanan diperingkat dan diperoleh jumlah peringkat dari kelompok siswa yang dominan otak kiri (S) = 1882 dan nilai uji Mann-Whitney (T) = 342. Karena data berjumlah lebih dari 20 ( $n > 20$ ), maka kuantil-kuantil statistik uji Mann-Whitney tidak dapat digunakan sehingga menggunakan pendekatan yang kurang lebihnya memiliki distribusi normal standar ( $Z_{hitung}$ ).

Untuk  $\alpha = 0,05$  nilai  $Z_{hitung} = (0,1962) \notin DK = \{Z|Z > 1,645\}$ , maka  $H_0$  diterima jadi dapat disimpulkan bahwa presatasi belajar dalam bidang aritmetika kelompok siswa yang dominan otak kiri sama dengan presatasi belajar dalam bidang aritmetika kelompok siswa yang dominan otak kanan.

Berdasarkan uji analisis untuk prestasi belajar geometri diperoleh bahwa salah satu data dari kelompok sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka analisis data dilanjutkan dengan uji Mann Whitney. Nilai prestasi belajar geometri pada kelompok siswa dominan otak kanan dan kelompok siswa dominan otak kiri diperingkat dan diperoleh jumlah peringkat dari kelompok siswa yang dominan otak kanan (S) = 466,5 dan nilai uji Mann Whitney (T) = 388,5. Karena data berjumlah lebih dari 20 ( $n > 20$ ), maka kuantil-kuantil statistik uji Mann Whitney tidak dapat digunakan sehingga menggunakan pendekatan yang kurang lebihnya memiliki distribusi normal standar ( $Z_{hitung}$ ). Untuk  $\alpha = 0,05$  nilai  $Z_{hitung} = (0,912) \notin DK = \{Z|Z > 1,645\}$ , maka  $H_0$  diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa Prestasi belajar dalam bidang Geometri kelompok siswa yang dominan otak kanan sama dengan Prestasi belajar dalam bidang Geometri kelompok siswa yang dominan otak kiri.

#### **E. Pembahasan**

Berdasarkan analisis hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar dalam bidang Aritmetika kelompok siswa yang dominan otak kiri sama dengan Prestasi belajar dalam bidang Aritmetika kelompok siswa yang dominan otak kanan. Tidak ada perbedaan prestasi belajar aritmetika antara siswa yang dominan otak kiri dengan siswa yang dominan otak kanan dikarenakan cara siswa mengerjakan tes prestasi belajar aritmetika yang diberikan hampir semuanya menggunakan cara yang sama, siswa rata-rata menggunakan cara yang biasa guru ajarkan sehingga tidak terlihat perbedaan antara siswa yang dominan otak kanan dengan siswa yang dominan otak kiri. Faktor yang menyebabkan kebanyakan siswa mengerjakan soal yang diberikan dengan cara yang hampir semua sama selain dari siswa mengikuti

cara yang guru ajarkan. Hal ini juga dikarenakan instrumen tes yang dibuat oleh peneliti sebagian merupakan soal-soal yang rutin yang sering dikerjakan siswa, sehingga siswa tidak mencari sendiri cara yang dapat menyelesaikan soal tes prestasi belajar aritmetika yang diberikan.

Berdasarkan analisis hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Prestasi belajar dalam bidang Geometri siswa yang dominan otak kanan sama dengan Prestasi belajar dalam bidang Geometri siswa yang dominan otak kiri. Sama halnya dalam bidang aritmetika dalam bidang geometri pun faktor-faktor yang mempengaruhi tidak terdapatnya perbedaan prestasi belajar geometri antara siswa yang dominan otak kanan dengan siswa yang dominan otak kiri dikarenakan cara siswa mengerjakan tes prestasi belajar geometri yang diberikan rata-rata siswa menggunakan cara atau langkah yang sama dalam mengerjakan tes prestasi belajar geometri, siswa rata-rata menggunakan cara yang biasa guru ajarkan. Selain dari siswa mengikuti cara yang guru ajarkan, dikarenakan instrumen tes yang dibuat oleh peneliti sebagian merupakan soal-soal yang rutin yang sering dikerjakan siswa. Sehingga siswa tidak mencoba mencari sendiri penyelesaian dari tes prestasi belajar geometri yang diberikan, melainkan menggunakan cara yang diajarkan oleh guru.

Hal ini mengakibatkan tidak terlihat perbedaan pola berfikir antara siswa yang dominan otak kiri maupun siswa yang dominan otak kanan. Namun, jika siswa diberi soal yang tidak rutin siswa akan mengalami kesulitan dalam mengerjakannya. Hal tersebut dikarenakan siswa tidak terbiasa mengerjakan soal-soal tidak rutin. Sehingga siswa tidak bisa mengerjakan.

## **F. Kesimpulan dan Saran**

### **1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data serta pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- a. Pada siswa dominan otak kiri dengan banyak siswa  $(\bar{x}_{pkr}) = 55$ , rata-rata prestasi belajar aritmetika  $(\bar{x}_{pkr}) = 44,618$  dan simpangan baku

$(S_{pkr}) = 25,699$ , sedangkan pada siswa dominan otak kanan dengan banyak siswa  $(n_{pkn}) = 12$ , rata-rata prestasi belajar aritmetika  $(\bar{x}_{pkn}) = 43,083$  dan simpangan baku  $(S_{pkn}) = 24,748$ . Dari uji statistik dengan uji Mann Whitney diperoleh bahwa dengan  $(\alpha) = 0,05$  didapat nilai  $Z_{hitung} (= 0,1962) < Z_{tabel} (= 1,645)$ , maka  $H_0$  diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa peresati belajar dalam bidang aritmetika kelompok siswa yang dominan otak kiri sama dengan prestasi belajar dalam bidang aritmetika kelompok siswa yang dominan otak kanan.

- b. Pada siswa dominan otak kanan dengan banyak siswa  $(n_{pkn}) = 12$  rata-rata prestasi belajar geometri  $(\bar{x}_{pkn}) = 55,083$  dan simpangan baku  $(S_{pkn}) = 31,422$ . Sedangkan pada siswa dominan otak kanan dengan banyak siswa  $(n_{pkr}) = 55$ , rata-rata prestasi belajar geometri  $(\bar{x}_{pkr}) = 45,054$  dan simpangan baku  $(S_{pkr}) = 24,265$ . Dari uji statistik dengan uji Mann Whitney diperoleh bahwa dengan  $(\alpha) = 0,05$  didapat nilai  $Z_{hitung} (= 0,912) < Z_{tabel} (= 1,645)$ , maka  $H_0$  diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa peresati belajar dalam bidang geometri kelompok siswa yang dominan otak kanan sama dengan prestasi belajar dalam bidang geometri kelompok siswa yang dominan otak kiri.

## 2. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut :

- a. Ketika mengajar disarankan guru tidak hanya menggunakan metode yang mengembangkan kemampuan dari otak kanan siswa ataupun otak kiri siswa saja, melainkan menggunakan metode yang mampu mengembangkan kedua belahan otak siswa.
- b. Guru dapat menggunakan karakteristik-karakteristik yang dimiliki oleh masing-masing belahan otak untuk bahan masukan dalam mengajar sehingga materi yang disampaikan dapat diterima oleh semua siswa baik yang dominan otak kanan maupun siswa yang dominan otak kiri.

### Daftar Pustaka

- Ahmadi, Syafi. 2012. Keterampilan Dasar dalam belajar geometri. <http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2252511-keterampilan-dasar-dalam-belajar-geometri/> [diakses pada 4 Juli 2012].
- Alexander. 2009. Metode Horisontal. [http://sigmetris.com/index.php?option=com\\_content&id=9&Itemid=28](http://sigmetris.com/index.php?option=com_content&id=9&Itemid=28). [diakses pada 6 Juni 2012]
- AM Rukky, Santoso. 2002. *Right Brain*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Ensiklopedia Bebas, Wikipedia. 2009. Aritmetika. <http://id.wikipedia.org/wiki/Aritmetika> [diakses pada 6 Juni 2012].
- Musami, Teguh. 2011. *Otak Sehat Ingatan Dahsyat*. Jakarta: Buku Pintar.
- Muhammad, As'adi. 2010. *Bila Otak Kanan Dan Otak Kiri Seimbang*. Yogyakarta: Diva Press.
- Maryanto, Raharjo. 2009. Pengaruh Dominasi Penggunaan Belahan Otak Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas II Smpn 5 Kota Jambi Pada Pokok Bahasan Faktorisasi Suku Aljabar Dan Lingkaran. <http://maryantoraharjo.99k.org/BAB2.htm> [diakses pada 8 Juni 2012].
- Ronald, H Bailey. 1989. *Peranan Otak*. Jakarta: Tira Pustaka.
- Sugiyono. 1997. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Widoyoko, S. Eko Putro. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Khuzaeva, Siti Eva. 2009. Sistem Bilangan Dan Aritmetika. <Http://pksm.mercubuana.cic.id/new/elearning/files-modul/92002-1-837019895670.doc>. [diakses pada 17 Juli 2011].