

PENGARUH KEMAMPUAN SPASIAL TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VII SMP NEGERI 9 KOTA JAMBI

¹Junsella Harmony, ²Roseli Theis

¹Alumni Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA FKIP univ. Jambi

E-mail: ce_greentea@yahoo.co.id

²Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA FKIP univ. Jambi

Jl. Raya Jambi-Ma. Bulian Km 14 Mendalo Darat Jambi

E-mail: racabil@yahoo.co.uk

ABSTRAK

Beberapa area dari pemecahan masalah matematika berhubungan dengan *kemampuan spasial*. Adanya konseptualisasi spasial yang baik merupakan aset untuk memahami konsep-konsep matematika.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan spasial yang dimiliki siswa kelas VII SMP N 9 Kota Jambi T.A 2009/2010 dan ada tidaknya pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif dan asosiatif. Populasi dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 9 Kota Jambi. Sampel pada penelitian ini adalah 30% hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 9 Kota Jambi. Data dalam penelitian ini diperoleh dari instrumen berupa tes kemampuan spasial, serta tes hasil belajar matematika siswa dalam bentuk tes objektif. Data yang diperoleh dianalisa dengan uji regresi linear.

Dari hasil analisa data *kemampuan spasial* siswa kelas VII SMP Negeri 9 Kota Jambi diperoleh bahwa dari 81 orang siswa SMP N 9 Kota Jambi sebagai sampel penelitian, 28 siswa termasuk dalam kategori sangat tinggi, 42 siswa termasuk dalam kategori tinggi, 8 siswa termasuk dalam kategori sedang, dan 3 siswa termasuk dalam kategori rendah. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa kelas VII SMP N 9 Kota Jambi memiliki *kemampuan spasial* yang tinggi. Dari hasil uji regresi linear diperoleh persamaan regresi yaitu $\hat{Y} = 46,33 + 0,37X$ yang berarti bahwa setiap kenaikan satu poin *kemampuan spasial* maka akan meningkatkan hasil belajar matematikanya sebesar 0,37 poin. Selain itu, untuk pengujian hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} = 8,295$ dan $t_{tabel} = 1,997$ sehingga diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan antara *kemampuan spasial* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP N 9 Kota Jambi. Setelah melakukan pengujian hipotesis, diperoleh besarnya koefisien determinasi sebesar 46,55% yang berarti bahwa *kemampuan spasial* berpengaruh sebesar 46,55% terhadap hasil belajar matematika siswa.

Kata Kunci: *Pengaruh, Kemampuan Spasial, Hasil Belajar Matematika Siswa*

A. PENDAHULUAN

Pendidikan formal di Indonesia belum cukup memberi stimulus pada perkembangan inteligensi anak, karena hanya mengembangkan kemampuan-kemampuan tertentu saja, yang lebih terfokus pada fungsi dan peran otak bagian kiri, dan kurang merangsang fungsi dan peran otak bagian kanan. Menurut Gardner, kemampuan spasial dapat mengembangkan fungsi dan peran pada belahan otak kanan (Atmajaya, 2008).

Guru harus memberi kesempatan siswa untuk mengembangkan khayalan, merenung, berfikir, dan mewujudkan gagasan siswa dengan cara masing-masing. Jangan terlalu sering melarang, mendikte, mencela, mengecam, atau membatasi anak. Berilah kebebasan, kesempatan, dorongan, penghargaan atau pujian untuk mencoba suatu gagasan, asalkan tidak membahayakan dirinya atau orang lain. Semua hal-hal tersebut akan merangsang perkembangan fungsi otak kanan yang penting untuk meningkatkan kemampuan spasial serta kreativitas siswa, yaitu berfikir divergen (meluas), intuitif (berdasarkan intuisi), abstrak, bebas, dan simultan.

Gardner mengemukakan bahwa kemampuan spasial adalah kemampuan untuk menangkap dunia ruang secara tepat atau dengan kata lain kemampuan untuk memvisualisasikan gambar, yang di dalamnya termasuk kemampuan mengenal bentuk dan benda secara tepat, melakukan perubahan suatu benda dalam pikirannya dan mengenali perubahan tersebut, menggambarkan suatu hal atau benda dalam pikiran dan mengubahnya dalam bentuk nyata, mengungkapkan data dalam suatu grafik serta kepekaan terhadap keseimbangan, relasi, warna, garis, bentuk, dan ruang (Al Arif, 2004).

Matematika adalah salah satu bidang studi yang diberikan kepada siswa semenjak duduk di Pendidikan Sekolah Dasar (SD). Pendidikan matematika pada jenjang dasar mengutamakan keterampilan berhitung dan hafalan, sedangkan pendidikan pada jenjang menengah ditekankan pada penalaran, pemikiran logis dan rasional. Di samping itu juga pengajaran matematika di sekolah lanjutan bertujuan agar siswa dapat memahami pengertian-pengertian matematika maksudnya kemampuan keterampilan dalam mempelajari matematika, bukanlah hanya menghafal yang merupakan proses mekanis tetapi keterampilan yang merupakan penerapan dari pengertian yang ada. Kebanyakan siswa beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit sehingga minat belajar matematika menjadi kurang. Karena kurangnya minat belajar matematika mengakibatkan hasil belajar matematika menjadi kurang memuaskan.

Beberapa area dari pemecahan masalah matematika berhubungan dengan kemampuan spasial. Adanya konseptualisasi spasial yang baik merupakan asset untuk memahami konsep-konsep matematika. Menurut Nano (2005) pada kemampuan spasial diperlukan adanya kemampuan pengamatan, konsistensi logis, kemampuan mengklasifikasi gambar serta pemikiran konseptual. Faktor-faktor tersebut juga diperlukan dalam meningkatkan hasil belajar matematika.

Setelah melakukan observasi di SMP Negeri 9 Kota Jambi melalui wawancara dan pengamatan langsung, didapat data bahwa hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 9 Kota Jambi belum cukup baik. Hal itu terlihat dari nilai ujian semester I dimana kurang dari 50% siswa yang tuntas dalam kegiatan belajar dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 60. Dari hasil pengamatan tersebut penulis tertarik melakukan penelitian untuk melihat apakah sebagian siswa yang mendapatkan hasil

belajar yang baik itu dipengaruhi oleh kemampuan spasial yang baik pula dan seberapa besar kemampuan spasial menentukan keberhasilan siswa dalam belajar.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan spasial yang dimiliki siswa kelas VII SMP N 9 Kota Jambi T.A 2009/2010 dan ada tidaknya pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2009/2010 bertempat di SMP N 9 Kota Jambi dari tanggal 21 Mei s.d. 7 Juni 2010. Jenis penelitian ini tergolong jenis penelitian deskriptif. Selain itu, penelitian ini termasuk ke dalam penelitian asosiatif (hubungan kausal).

1. Variabel

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemampuan spasial siswa, yang dilambangkan dengan X dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa yang berupa nilai tes formatif matematika siswa, yang dilambangkan dengan Y.

2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 9 Kota Jambi Tahun Ajaran 2009/2010 yang terdiri dari 6 kelas.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampling kuota. Jumlah sampel yang diambil adalah 30% dari total keseluruhan hasil belajar matematika siswa yakni 268 hasil belajar matematika siswa, sehingga jumlah sampel yang diambil adalah 81 hasil belajar siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampling kuota, dimana pengambilan sampel yang didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan tertentu dari peneliti. Dalam penelitian ini, akan diteliti 30% siswa yang memiliki nilai matematika tertinggi pada semester I dari setiap kelas.

3. Instrumen Penelitian

Untuk mengumpulkan data penelitian instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar matematika yang diuji kelayakannya dan tes kemampuan spasial yang dikembangkan dari teori Gardner, sebanyak 25 item soal, yang terdiri dari 10 soal yang berkaitan dengan pemikiran perseptual, 5 soal yang berkaitan dengan klasifikasi gambar, 5 soal yang berkaitan dengan konsistensi logis dan 5 soal terakhir berkaitan dengan identifikasi gambar.

4. Analisis Data

Data yang dianalisis adalah skor tes kemampuan spasial dan hasil belajar matematika siswa. Setelah data diperoleh maka dilakukanlah langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Untuk menganalisis data tentang tingkat kemampuan spasial siswa dilakukan pengambilan data yang dilakukan melalui soal tes. Bobot alternatif jawaban sesuai dengan kriteria penskoran menurut Nano (2010). Langkah selanjutnya adalah menjumlahkan jawaban masing-masing siswa dan menjadi data berskala ordinal.
- b. Perhitungan persentase data yang diperoleh dari tes yang berskala ordinal dengan menggunakan rumus persentase dan kategori menurut Riduwan (2008)
- c. Data tes kemampuan spasial yang berbentuk skala ordinal, kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk skala interval.

5. Analisa Regresi

Untuk mengetahui pengaruh kemampuan spasial siswa (X) terhadap hasil belajar matematika (Y), digunakan analisa regresi linear sederhana. Untuk memenuhi asumsi regresi linear sederhana digunakan uji normalitas (uji Liliefors) dan uji korelasi (korelasi Product Moment) (Arikunto, 2006).

Persamaan regresi, uji signifikansi regresi, uji linieritas regresi, pengujian hipotesis dan koefisien determinasi ditentukan berdasarkan langkah-langkah dan rumus yang dikemukakan oleh Riduwan (2008).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian diperoleh deskripsi data sebagai berikut:

Tabel 1. Data tingkat kemampuan spasial (X) dan data hasil belajar matematika siswa (Y)

Hasil Analisis	Variabel	
	Kemampuan Spasial (X)	Hasil Belajar Matematika Siswa (Y)
N	81	81
\bar{x}	60,24	61,62
SD	5,22	8,97

Proporsi Tingkat Kemampuan Spasial

Berdasarkan perhitungan tingkat kemampuan spasial (dalam skala ordinal) diperoleh hasil yaitu 28 siswa atau 34,57% berada dalam kategori sangat tinggi, 42 siswa atau 51,85% berada dalam kategori tinggi, 8 siswa atau 9,88% berada dalam kategori sedang, dan 3 siswa atau 3,70% berada dalam kategori rendah.

Proporsi Tiap Indikator Kemampuan Spasial

Berdasarkan hasil perhitungan proporsi data tes kemampuan spasial per indikator diperoleh 4 indikator yang berada pada kategori tinggi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data tes kemampuan spasial per indikator

No.	Indikator	Persentase	Kategori
1.	Pemikiran Perseptual	69,14%	Tinggi
2.	Klasifikasi Gambar	79,01%	Tinggi
3.	Konsistensi Logis	77,28%	Tinggi
4.	Kemampuan Identifikasi Gambar	78,52%	Tinggi

Analisa Data

Uji Normalitas

Sebelum melakukan perhitungan analisa regresi, terlebih dahulu diuji kenormalan data tes kemampuan spasial dan data hasil belajar matematika siswa. Dari perhitungan diperoleh bahwa data tes kemampuan spasial dan data tes hasil belajar matematika siswa berdistribusi normal pada selang kepercayaan 95%.

Uji Korelasi

Untuk mengetahui adanya korelasi yang signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat digunakan Uji Korelasi Product Moment. Dari perhitungan diperoleh bahwa korelasi antara kemampuan spasial (X) dan hasil belajar matematika siswa (Y) mempunyai tingkat korelasi yang tinggi.

Persamaan Regresi Linear

Dari hasil perhitungan konstanta dan koefisien regresi, diperoleh $a=46,33$ dan $b=0,37$. Setelah diperoleh nilai a dan b kemudian nilai tersebut dimasukkan ke dalam persamaan $\hat{Y} = a + bX$ sehingga persamaan regresinya menjadi $\hat{Y} = 46,33 + 0,37X$.

Uji Signifikansi Regresi

Uji signifikansi dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat kontribusi yang signifikan dari variabel bebas dalam memprediksi nilai variabel terikat. Hasil analisis uji signifikansi regresi diperoleh nilai $F_{hitung} = 11,35$ dan $F_{tabel}=3,962$ dengan $\alpha = 0,05$ sehingga diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $11,35 > 3,962$, hal ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya, kemampuan spasial (variabel bebas) signifikan dalam memprediksi hasil belajar matematika siswa (variabel terikat).

Uji Linearitas Regresi

Untuk mengetahui apakah persamaan regresi linear yang telah didapat mempunyai pola linear atau tidak maka dilakukan uji linearitas regresi. Berdasarkan hasil perhitungan uji linearitas regresi diperoleh $F_{hitung}=1,13$ dan $F_{tabel}=1,90$ dengan $\alpha = 0,05$ sehingga diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,13 < 1,90$ yang berarti bahwa data berpola linear. Dengan demikian dapat diartikan bahwa persamaan regresi linear yang telah diperoleh yaitu : $\hat{Y} = 46,33 + 0,37X$ memiliki pola linear.

Pengujian Hipotesis

Berdasarkan uji hipotesis dengan uji t diperoleh $t_{hitung}=8,295$ dan $t_{tabel} = t_{(0,975; 79)} = 1,997$, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti terdapat pengaruh signifikan antara kemampuan spasial dan hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP N 9 Kota Jambi.

Selanjutnya dilakukan penghitungan koefisien determinasi untuk menyatakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap Y. Dari hasil tersebut diperoleh nilai koefisien determinasi sebesar 46,55%.

2. Pembahasan

Berdasarkan analisa data, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar sampel siswa kelas VII SMP N 9 Kota Jambi memiliki kemampuan spasial yang tinggi, yaitu sebanyak 70 siswa (28+42 siswa) atau 86,42% siswa memiliki kemampuan spasial yang sangat tinggi dan tinggi.

Berdasarkan hal tersebut dapat dilihat juga bagaimana pendeskripsian kemampuan spasial siswa berupa analisa dari nilai rata-rata berdasarkan indikator-indikatornya yaitu:

Pemikiran Perseptual

Menurut Guildford (Edwy Arif, 2009) Kemampuan berpikir perseptual yakni kemampuan dalam melakukan persepsi yang mencakup kepekaan indra, perhatian,

orientasi ruang dan waktu serta kecepatan persepsi. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh skor kemampuan spasial tiap indikator. Pada indikator ini terdapat 10 item soal dengan jumlah skor maksimal 810, sedangkan jumlah skor jawaban siswa sebesar 560, sehingga diperoleh persentase indikator ini sebesar 69,14% yang termasuk dalam kategori tinggi.

Kemampuan Klasifikasi Gambar

Kemampuan klasifikasi gambar adalah kemampuan menemukan perbedaan dan persamaan dari suatu simbol-simbol dalam gambar (Bangkit, 2009). Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh skor kemampuan spasial tiap indikator. Pada indikator ini terdapat 5 item soal dengan jumlah skor maksimal 405, sedangkan jumlah skor jawaban siswa sebesar 320, sehingga diperoleh persentase indikator ini sebesar 79,01% yang termasuk dalam kategori tinggi.

Konsistensi Logis

Kemampuan konsistensi logis adalah kemampuan menemukan hubungan dalam angka dan menemukan hubungan dalam simbol yang digunakan (Bangkit, 2009). Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh skor kemampuan spasial tiap indikator. Pada indikator ini terdapat 5 item soal dengan jumlah skor maksimal 405, sedangkan jumlah skor jawaban siswa sebesar 313, sehingga diperoleh persentase indikator ini sebesar 77,28% yang termasuk dalam kategori tinggi.

Kemampuan Identifikasi Gambar

Kemampuan identifikasi gambar adalah kemampuan melakukan imajinasi ruang terhadap struktur pembentuk dari gambar-gambar yang diberikan. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh skor kemampuan spasial tiap indikator. Pada indikator ini terdapat 5 item soal dengan jumlah skor maksimal 405, sedangkan jumlah skor jawaban siswa sebesar 318, sehingga diperoleh persentase indikator ini sebesar 78,52% yang termasuk dalam kategori tinggi.

Setelah itu, untuk analisa pengaruh kemampuan spasial terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 9 Kota Jambi diperoleh persamaan regresi yaitu $\hat{Y} = 46,33 + 0,37X$. Hal ini berarti hubungan fungsional antara kemampuan spasial (X) dan hasil belajar matematika siswa (Y) adalah positif, yang dapat dilihat dari koefisien arah regresi 0,37. Artinya setiap kenaikan satu poin kemampuan spasial maka akan meningkatkan hasil belajar matematika siswa sebesar 0,37 poin.

Berdasarkan uji hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} = 8,295$ dan $t_{tabel} = 1,997$ sehingga diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan antara *kemampuan spasial* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP N 9 Kota Jambi.

Selanjutnya dilakukan penghitungan koefisien determinasi untuk menyatakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap Y. Dari hasil tersebut diperoleh nilai koefisien determinasi sebesar 46,55% yang berarti bahwa pengaruh kemampuan spasial terhadap hasil belajar matematika siswa adalah sebesar 46,55%, sedangkan sisanya 53,45% dipengaruhi faktor-faktor lainnya. Hal ini disebabkan banyaknya faktor-faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar, sejalan dengan yang dikatakan Slameto (2003), bahwa terdapat tiga faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu faktor internal, lingkungan keluarga, dan lingkungan sekolah.

Dalam mempelajari peran kemampuan spasial terhadap hasil belajar matematika, Smith dalam Marliah (2006) menyimpulkan bahwa antara kemampuan spasial dengan konsep matematika taraf tinggi terdapat hubungan yang positif. Berdasarkan koefisien determinasi yang diperoleh dalam penelitian ini yakni sebesar 46,55%, nilai yang tidak lebih dari 50% ini memperkuat pernyataan yang diungkapkan Smith, karena penelitian ini dilakukan di kelas VII yang belum menggunakan konsep matematika taraf tinggi.

Menurut Fahmi Amhar (2006) secara psikomotorik, kemampuan spasial akan tumbuh ketika seseorang terbiasa dalam mendokumentasi aspek-aspek spasial meski hanya untuk catatan pribadi. Misalnya membuat deskripsi pelajaran secara rinci, atau bahkan dilengkapi dengan sketsa atau gambar-gambar yang berkaitan dengan pelajaran tersebut. Secara kognitif misalnya dengan mengenalkan kepada siswa dengan material spasial, misal dengan sketsa, denah, foto, peta, maket, film bertema petualangan dan sebagainya. Secara afektif atau untuk membangun sikap, apresiasi siswa terhadap dunia spasial bisa terbangun dengan membiasakan siswa membaca grafik, simbol-simbol pada gambar-gambar bangun datar dan bangun ruang dan juga membaca peta baik saat bermain di dalam rumah (misalnya dalam permainan monopoli atau quartet spasial) maupun saat bergerak di alam bebas.

Mengajarkan cara membuat bentuk-bentuk poligon seperti segitiga, segiempat dan seterusnya pun bisa merangsang kecerdasan spasial siswa. Mintalah siswa usia awal sekolah (6-7 tahun) membuat segi empat dengan panjang 10 cm dan lebar 5 cm. Dari situ siswa bisa melihat bahwa segiempat memiliki dua sisi yang berbeda panjangnya. Pemahaman semacam ini mudah muncul karena bisa dilihat secara konkret. Sedangkan untuk mereka yang lebih besar pasti sudah bisa diajarkan yang lebih rumit. Semisal tidak saja mengenali ukuran panjang dan lebar, tapi juga memahami volume ruang. Libatkan siswa untuk membuat bentuk kubus dengan mengukur berapa lebarnya, panjangnya, kedalaman/ketinggiannya. Agar rangsangan spasialnya lebih kuat, jangan puas hanya dengan menggambar. Melainkan praktekkan langsung dengan memanfaatkan karton yang kemudian digunting dan dilem sisi-sisinya membentuk kubus. "Dari situ siswa bisa melihat perbedaan jarak, bidang, luas dan kedalaman dari sesuatu yang terukur dan konkret."

Walaupun tipe kecerdasan ini terkait dengan kognitif siswa, namun rangsangan dari luar tetap diperlukan agar kecerdasan yang dimiliki siswa dapat lebih dikembangkan. Adapun ciri khas siswa yang memiliki tingkat kecerdasan spasial tinggi biasanya yang ia menyukai pelajaran yang dikemas dalam bentuk tabel, grafik, diagram atau *mind-mapping* (Irfan, 2006).

D. SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

- a. Hasil penelitian kemampuan spasial siswa kelas VII SMP Negeri 9 Kota Jambi diperoleh 28 siswa atau 34,57% termasuk dalam kategori sangat tinggi, 42 siswa atau 51,85% termasuk dalam kategori tinggi, 8 siswa atau 9,88% termasuk dalam kategori sedang, dan 3 siswa atau 3,70% termasuk dalam kategori rendah, dari 81 orang siswa SMP N 9 Kota Jambi sebagai sampel penelitian. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa kelas VII SMP N 9 Kota Jambi memiliki *kemampuan spasial* yang tinggi.
- b. Terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP N 9 Kota Jambi. Diperoleh koefisien determinasi

sebesar 46,55% ini berarti kemampuan spasial memberikan sumbangan sebesar 46,55% terhadap hasil belajar siswa.

2. Saran-saran

Setelah diketahui bahwa kemampuan spasial mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa maka penulis menyarankan:

- a. Agar setiap siswa hendaknya bisa mengembangkan kemampuan spasialnya serta harus mengembangkan konsep-konsep matematika dari operasi-operasi yang mereka lakukan terhadap objek-objek fisik.
- b. Bagi guru khususnya dalam mata pelajaran matematika dan IPA, disarankan lebih banyak memberikan peragaan spasial dalam usaha membantu anak untuk menguasai konsep matematika. Selain itu sebaiknya digunakan metode pengajaran yang memasukkan berpikir spasial yang meliputi membuat bagan dan membaca grafik. Dalam menjelaskan bentuk-bentuk geometris dianjurkan agar memakai alat peraga dan pengalaman langsung pada setiap anak dengan objek-objek dalam dunia fisiknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amhar, Dr. Fahmi (2006). Diakses 20 Juni 2010. *Menumbuhkan Kecerdasan Spasial*. <http://www.famharblogspot.com>
- Arif, Al (2004). Diakses tanggal 14 April 2010. *Cara Sukses Melejitkan Kecerdasan Anak*. <http://www.anakjenius.com>.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Atmajaya (2008). Diakses tanggal 14 April 2010. *Ciri-Ciri Anak yang Didominasi Belahan Otak Kanan*. <http://lib.atmajaya.ac.id/default.aspx?tabID=61&src=k&id=137186>.
- Bangkit. 2009. *Tes Bakat Skolastik dan Psikotes*. Jogjakarta: Tim Redaksi Bangkit.
- Hasuki, Irfan (2006). Diakses tanggal 20 juni 2010. *Kenalkan Konsep Jarak dan Ruang*. <http://nakita.irfanhasuki.com/tumbuh-kembang-anak>.
- Marliah, Siti. 2006. *Kemampuan Spasial dan Matematika*. Depok: Universitas Indonesia.
- Riduwan. 2008. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Sardiman. 2005. *Prestasi Belajar*. Jakarta: WordPress.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Sosiawan, Edwi Arief, S.Ip, M. Si (2009). Diakses tanggal 15 April 2010. *Psikologi Komunikasi*. <http://edwi.dosen.upnyk.ac.id>.

Sudjana, N. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Sukardi. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sunartyo, Nano. 2005. *Siap Lulus TBS*. Jogjakarta: Tunas Publishing.