

PAMERAN

-1 JUN 2004



LAPORAN PENELITIAN
DIK SUPLEMEN UNIVERSITAS AIRLANGGA
TAHUN ANGGARAN 2002

**PENGARUH PEMBELAJARAN ABACUS MENTAL ARITMETIKA
(SEMPOA) TERHADAP DAYA KONSENTRASI, MEMORI,
IMAJINASI, DAN PENALARAN MATEMATIKA**

Peneliti:

**Dra. HAMIDAH
ENDANG RETNO SURJANINGRUM, S.Psi.**

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai oleh Dana DIK Suplemen Universitas Airlangga Tahun 2002
S.K Rektor Universitas Airlangga Nomor 4879/J03/PG/2001
Tanggal 7 Juni 2002
Nomor Urut: 47

FAKULTAS PSIKOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA

Nopember, 2002

MENTAL ARITHMETIC
COGNITIVE PSYCHOLOGY



LAPORAN PENELITIAN
DIK SUPLEMEN UNIVERSITAS AIRLANGGA
TAHUN ANGGARAN 2002

KKB
KK-2B
155.413
Ham
p.

PENGARUH PEMBELAJARAN ABACUS MENTAL ARITMETIKA (SEMPOA) TERHADAP DAYA KONSENTRASI, MEMORI, IMAJINASI, DAN PENALARAN MATEMATIKA

Peneliti:

Dra. HAMIDAH
ENDANG RETNO SURJANINGRUM, S.Psi.



3000158033141

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai oleh Dana DIK Suplemen Universitas Airlangga Tahun 2002

S.K Rektor Universitas Airlangga Nomor 4879/J03/PG/2001

Tanggal 7 Juni 2002

Nomor Urut: 47

FAKULTAS PSIKOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA

Nopember, 2002



UNIVERSITAS AIRLANGGA
FACULTY OF MEDICINE
DEPARTMENT OF ANATOMY

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

**MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
IR PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
UNIVERSITAS AIRLANGGA
LEMBAGA PENELITIAN

- | | | |
|--|---------------------------------------|--|
| 1. Puslit Pembangunan Regional | 5. Puslit Pengembangan Gizi (5995720) | 9. Puslit Kependudukan dan Pembangunan (5995719) |
| 2. Puslit Obat Tradisional | 6. Puslit/Studi Wanita (5995722) | 10. Puslit/ Kesehatan Reproduksi |
| 3. Puslit Pengembangan Hukum (5923584) | 7. Puslit Olah Raga | |
| 4. Puslit Lingkungan Hidup (5995718) | 8. Puslit Bioenergi | |

Kampus C Unair, Jl. Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. (031) 5995246, 5995248, 5995247 Fax. (031) 5962066
E-mail : lpunair@rad.net.id - http://www.geocities.com/Athens/Olympus/6223

3000158033141

IDENTITAS DAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN

1. Judul Penelitian	: Pengaruh Pembelajaran Abacus Mental Aritmetika (Sempoa) Terhadap Daya Konsentrasi, Memori, dan Penalaran Matematika
a. Macam Penelitian	: <input type="checkbox"/> Fundamental <input type="checkbox"/> Terapan <input type="checkbox"/> Pengembangan
b. Kategori Penelitian	: <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III
2. Kepala Poyek Penelitian	
a. Nama lengkap dan Gelar	: Dra.Psi. Hamidah
b. Jenis kelamin	: Perempuan
c. Pangkat/Golongan dan NIP	: Penata Muda/IIIa/132 170 542
d. Jabatan Sekarang	: Staf Pengajar
e. Fakultas/Puslit/Jurusan	: Psikologi
f. Univ./Ins./Akademi	: Universitas Airlangga
g. Bidang Ilmu yang diteliti	: Ilmu Psikologi
3. Jumlah Tim Peneliti	: 2 (dua) orang
4. Lokasi Penelitian	: Surabaya
5. Kerjasama dengan Instansi lain	
a. Nama Instansi	: -
b. A l a m a t	: -
6. Jangka waktu penelitian	: 5 (lima) bulan
7. Biaya yang diperlukan	: Rp. 4.000.000,00
8. Seminar Hasil Penelitian	
a. Dilaksanakan Tanggal	: 31 Desember 2002
b. Hasil Penelitian	: () Baik Sekali (V) Baik () Sedang () Kurang



Surabaya, 31 Desember 2002



Mengetahui/Mengesahkan
a.n. Rektor
Ketua Lembaga Penelitian,

Prof. Dr. H. Sarmanu, M.S. P
NIP 130 701 125

RINGKASAN**PENGARUH PEMBELAJARAN ABACUS MENTAL ARITMETIKA (SEMPOA)
TERHADAP DAYA KONSENTRASI, MEMORI, DAN PENALARAN
MATEMATIKA****(Hamidah, Endang R. Surjaningrum, Nur Ainy FN)**

Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan adanya pengaruh pembelajaran abacus mental aritmetik (sempoa) terhadap daya konsentrasi, memori, imajinasi, dan penalaran matematika pada anak-anak. Hal ini dianggap penting untuk membuat pertimbangan apakah pembelajaran abacus mental aritmetika berperan sangat penting bagi peningkatan daya konsentrasi, memori, dan penalaran matematika pada anak-anak, khususnya di usia sekolah dasar sebagaimana anggapan masyarakat selama ini, sehingga orangtua mempunyai dasar untuk memutuskan perlu-tidaknya anak dilatih pembelajaran ini.

Sampel dalam penelitian ini adalah para siswa SDN Jepara 2 kelas III dan IV yang ditentukan dengan simple random sampling hingga terpilih 30 orang dengan rincian 15 orang siswa yang mengikuti kursus AMA di sekolahnya dan 15 lainnya tidak mengikuti kursus. Alat yang digunakan adalah subtes rentang angka, simbol, dan soal hitungan dari Tes WISC. Subtes rentang angka digunakan untuk mengungkap memori, subtes simbol untuk mengungkap daya konsentrasi, dan subtes hitungan untuk mengungkap penalaran matematika. Kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan Anava satu jalur.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa hipotesis yang diajukan ditolak dengan nilai F pada subtes berhitung sebesar 0.05 dengan $p = 0.945$, subtes rentangan angka sebesar 0.95 dengan $p = 0,760$, dan subtes simbol sebesar 0.771 dengan $p = 0.387$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran abacus mental aritmetika tidak mempengaruhi kemampuan konsentrasi, memori, dan panalaran matematika pada anak-anak. Diharapkan kesimpulan ini diperkuat oleh penelitian lain sehingga dapat dijadikan pedoman pertimbangan bagi orangtua dan dasar publikasi bagi lembaga pengelola pendidikan sejenis.

(L.P. FAK. PSIKOLOGI. No Kontrak /JO3.2/PG/2002)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, berkat rahmat dan bimbingan Allah Yang Mahakuasa serta perjuangan keras tim peneliti, akhirnya penelitian dan laporannya ini berhasil kami selesaikan. Diantara timbunan kertas, kami berharap penelitian ini banyak manfaatnya dan tiada sia-sia hasilnya. Harapan tersebut membuka ingatan kami akan jasa yang tak terhitung dari lingkungan sekitar. Maka tiadalah cukup berharga diri dan eksistensi kami tanpa rasa terima kasih yang dalam kepada:

1. Rektor Universitas Airlangga selaku pimpinan tertinggi di lingkungan kerja yang memberi banyak kesempatan tumbuhnya penelitian.
2. Prof. Dr. Sarmanu, Selaku Ketua Lembaga Penelitian Universitas Airlangga.
3. Prof. Dr. M. Zainuddin, Apt. sebagai Dekan Fakultas Psikologi Unair.
4. Kepala Sekolah SDN Jepara 2 Surabaya dan staf yang memberikan kesempatan peneliti untuk melakukan kegiatan di sekolahnya serta para siswa yang menjadi sampel penelitian.
5. Para mahasiswa yang telah membantu mengumpulkan data penelitian.
6. Rekan-rekan dosen dan semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu disini.

Atas kerjasama dan kesempatan yang telah diberikan, tiada yang dapat kami balaskan selain seuntai kata terima kasih. Semoga Allah membalas kebaikan Anda.

Akhirnya tiada gading yang tak retak, masih banyak kelmeahan dalam penelitian ini yang siap untuk dikritik dan mendapat saran.

Surabaya, Desember 2002

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN.....	i-a
RINGKASAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Metode Sempoa	4
B. Konsentrasi dan Memori sebagai Proses Kognitif	8
C. Penalaran Matematika	14
D. Hubungan antar variabel	15
E. Hipotesis	16
BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT	
A. Tujuan Penelitian	17
B. Manfaat Penelitian	17
BAB IV. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	18
B. Identifikasi Variabel	18
C. Definisi Operasional Variabel.....	18
D. Populasi dan Sampel	19
E. Alat Pengumpul Data	20
F. Prosedur Penelitian	20
G. Analisis Data	20

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	22
B. Pembahasan	25
BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	27
B. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Beberapa tahun ini, di Indonesia dan di Surabaya khususnya, telah dikenal luas suatu pembelajaran baru mengenai cara berhitung secara cepat yang dikenal dengan Abacus Mental Arithmetic, yaitu metode belajar menghitung secara cepat dengan bantuan alat yang disebut abacus atau sempoa. Alat ini sebenarnya sudah biasa digunakan para pedagang Cina dan sekarang dikenalkan pada masyarakat luas, khususnya anak-anak, dengan metode pembelajaran yang ditawarkan berupa latihan menggunakan sempoa nyata dan beralih ke sempoa bayangan. Munculnya berbagai lembaga yang melayani pembelajaran ini mendapatkan sambutan luar biasa dari masyarakat khususnya orangtua. Tidak terbatas pada masyarakat dari ras tertentu (Cina), namun masyarakat luas pun sudah mulai mengikutinya dan bahkan muncul kesan sebagai tren. Orangtua merasa ketinggalan bila tidak memasukkan anaknya mengikuti model pembelajaran ini. Padahal biayanya bisa dikatakan cukup tinggi.

Jika dulu model pembelajaran ini membutuhkan biaya cukup tinggi dan hanya dilakukan di lembaga khusus, saat ini telah banyak orang yang menawarkan jasa pembelajaran ini secara personal. Orang yang tidak di bawah naungan lembaga pendidikan khusus mulai menawarkan jasanya ke sekolah-sekolah secara langsung. Sasaran mereka tidak hanya sekolah yang biaya pendidikannya tinggi dan siswanya berasal dari lingkungan kelas ekonomi tinggi, bahkan sekolah Inpres di daerah pinggiran pun menjadi sasaran mereka.



Salah satu aspek yang mendorong tingginya antusiasme masyarakat adalah karena pembelajaran ini dikatakan meningkatkan konsentrasi dan daya ingat, mengembangkan kreatifitas, merangsang kerja otak kanan, mampu berhitung secara cepat tanpa alat bantu dan dapat menyelesaikan soal-soal hitungan (matematika) secara cepat dan tepat, dan menumbuhkan ketekunan, daya imajinasi, dan kepercayaan diri. Sebagai sebuah model pembelajaran penguasaan berhitung, beberapa dari tujuan ini tampak sejalan dan secara logika dapat diterima, seperti meningkatkan kemampuan berhitung secara cepat tanpa alat bantu (Brosur Lembaga AMA Indonesia, Taman Pondok Jati, Sepanjang).

Sementara itu, beberapa fungsi yang lain masih perlu dibuktikan kebenarannya, misalnya yang berkaitan dengan fungsi terhadap konsentrasi dan daya ingat, kreatifitas, kemampuan menyelesaikan soal-soal matematika secara cepat dan tepat, dan pengaruhnya terhadap ketekunan. Untuk membuktikan dugaan tersebut, maka perlu dilakukan suatu penelitian. Namun karena tidak semua aspek tersebut dapat diukur, maka pada penelitian ini hanya akan difokuskan pada beberapa aspek saja, yaitu konsentrasi, daya ingat (memori), dan penalaran matematika, yaitu kemampuan menyelesaikan soal-soal matematika yang membutuhkan penalaran soal sebelum menyimpulkan komputasi penyelesaiannya, misalnya pada soal cerita.

B. Perumusan Masalah

Ada tiga permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini, yaitu:

1. Apakah pembelajaran abacus mental aritmetika (metode menghitung dengan alat bantu sempoa dari sempoa nyata ke sempoa bayangan) berpengaruh terhadap daya konsentrasi ?

2. Apakah pembelajaran abacus mental aritmetika berpengaruh terhadap memori ?
3. Apakah pembelajaran abacus mental aritmetika berpengaruh terhadap penalaran matematika ?

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Metode Sempoa

Mental aritmetik adalah suatu cara yang berhubungan dengan pengolahan informasi numerik dengan cara membayangkan alat yang digunakan dalam perhitungan numerik tanpa harus menggunakan alat tersebut serta hasil perhitungan numerik itu dapat diperoleh secara cepat dan tepat. Menurut hasil survey di AMA Indonesia Cabang Klampis Jaya yang dilakukan oleh mahasiswa Fakultas Psikologi Unair tahun 1999, mental aritmetik merupakan metode berhitung cepat di luar kepala dengan menggunakan bayangan sebagai sebuah metode yang mengoptimalkan fungsi otak kanan dan efektif diberikan pada anak usia 4 sampai 14 tahun .

Fungsi pembelajaran mental aritmetik yang diberikan oleh AMA Indonesia adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan daya ingat yang lebih baik pada anak
- b. Membuat anak menjadi lebih kreatif
- c. Merangsang fungsi kerja otak agar bekerja lebih optimal
- d. Meningkatkan konsentrasi pada anak
- e. Menumbuhkan rasa percaya diri pada anak.
- f. Menumbuhkan minat pada pelajaran matematika
- g. Reaksi terhadap lingkungan semakin cepat
- h. Dapat menyelesaikan soal-soal hitungan secara cepat dan tepat.

Abakus paling tua ditemukan di Mesopotamia di Pulau Salamis dan Hieroglif Fir'aun di Mesir. Mulanya sebagai alat hitung yang sangat sederhana. Saat itu manusia menciptakan butiran-butiran dari tanah untuk menganti setiap jari dan dibuat galur/jalur di tanah untuk menggantikan setiap jari. Butiran-butiran tanah ini lah yang dalam bahasa Yunani disebut abax yang kemudian dikenal dengan istilah 'abacus'. Di Yunani Kuno juga digunakan butiran tanah untuk berhitung, kendati belum jelas bentuk dan kuantitasnya ("Mencari akar sempoa". Online.)

Babilonia dan Mesopotamia di Asia dikenal sebagai tempat ditemukannya abakus kuno. Tidak tertutup kemungkinan dari Babilonia dan Mesopotamia ini dengan simbol alat abakus berkembang ke Rusia dan Cina, sehingga mengabadi di dua wilayah yang sekaran gmenjadi rujukan tempatnya abacus ("Mencari akar sempoa". Online.)

Abakus yang dipakai di dunia sekarang yang paling populer adalah abakus Cina yang dikenal dengan istilah *si suan*. Karena dikenal sudah berabad-abad dan begitu meluasnya pemakaian oleh komunitas Tionghoa di mana saja di seluruh dunia, abakus ini menjadi populer. Abakus Cina ini tidak sama dengan abakus lainnya. Abakus ini pada tiang vertikal mempunyai dua biji yang bernilai lima di atas garis pemisah dan lima biji bernilai satuan berada di bawah garis tersebut. Sampai sekarang abakus seperti ini masih terus dipakai dan tampaknya sebagai alat hitung konvensional Cina akan terus digunakan. Abakus lain yang juga masih terus dipakai orang adalah abakus Rusia yang memiliki biji sepuluh buah dengan garis tiang vertikal ke pinggir ("Mencari akar sempoa". Online.)

Suatu inovasi muncul pada Abad XX di "Cina" yang lain yang berada di Timur Asia bernama Jepang. Di tempat ini ditemukan abakus yang lebih sedikit

bijinya karena hanya ada satu biji di atas garis pemisahannya dan di bawah terdapat lima, selanjutnya menjadi empat biji saja, seperti yang sekarang sering kita temukan yaitu abakus Jepang. Orang Jepang menamai abakusnya dengan *soroban*, dan karena itu dapat diklaim bahwa abakus yang berbiji satu empat hanyalah Soroban (dan ada juga yang satu-lima, ciri khas soroban adalah satu biji di atas). Nama-nama lain dari abakus seperti *simsian*, *cipoa*, *swipoa*, dan *sempoa* berbeda dalam bijinya serta hanya menjadi alih bahasa dan lafal dari bahasa asli Cina ("Mencari akar sempoa". Online.)

Setelah tampak kemajuan di dunia Barat dan juga setelah kekalahan perang dari Sekutu, Jepang di Timur muncul sebagai negara yang menjadi pesaing Barat. Jepang tampil dengan percaya diri dalam baju budayanya sendiri sambil membawa prestasi kemajuan IPTEK pesaingnya. Para peneliti ilmu pengetahuan Barat melihat potensi yang dimiliki Jepang, salah satunya adalah tradisi belajar dengan menggunakan MA (Mental Aritmetika) yang diformulasikan dari Soroban. Secara diam-diam, ternyata Barat juga mulai melirik metode pengajaran ini dan mulai tahun 1980-an mengadopsinya menjadi salah satu pengajaran alternatif yang ternyata mendapat tempat yang bagus sebagai dasar untuk mempelajari pengetahuan berikutnya, khususnya Matematika ("Mencari akar sempoa". Online.).

Di Indonesia Mental Aritmetika Sempoa dikenal di kalangan orang Cina dan baru dikenal masyarakat umum pada tahun 1990an untuk kalangan mereka sendiri. Sedang tanggapan masyarakat Muslim Indonesia umumnya masih acuh tak acuh. Besar kemungkinan karena menganggapnya sebagai khazanah pengetahuan yang bukan miliknya sebab berasal dari Cina dan bukan merupakan tradisi Islam. Baru setelah beberapa orang Muslim memperkenalkannya timbul kepedulian untuk

mengetahui hal ini. Bahkan mulai memasuki TK Al Qur'an dan sekolah-sekolah Islam ("Mencari akar sempoa". Online.)]

ABACUS MENJADI MENTAL ARITMETIKA

Operasi perhitungan aritmetika yang awalnya hanya dengan cara menaikturunkan biji soroban dengan tangan secara nyata, kemudian berkembang menjadi metode yang dikenal dengan mental aritmetika (MA). Melalui metode ini proses perhitungan dilakukan dengan cara membayangkan manikturunkan bii soroban dalam imajinasinya secara berulang-ulang. Oleh karena itu soroban hanya digunakan sebagai alat bantu awal, selanjutnya anak dapat berhitung di luar kepala ("Mencari Akar Sempoa". Online). Hal ini bisa terjadi karena anak sudah hapal lokasi stuan, ratusan, dan seterusnya. Cukup dengan membayangkan posisi manik-manik biji sempoa sambil memainkan jari-jari tangannya, ia bisa menemukan hasil hitungan. Pada tingkat ini ia sudah mampu menghitung cepat di luar kepala. Visualisasi penggunaan sempoa sudah tertanam dalam otaknya. ("Matematika, Siapa Takut". Online).

Soroban ditemukan sebagai alat yang sedikit kendalanya untuk dibayangkan dalam memori singkat anak, karena relatif mempunyai alternatif angka yang hanya satu saja. Bila menggunakan abakus Cina 2-5, anak akan sulit membayangkan angka tertentu, misalnya 10 (sepuluh). Angka ini dalam abakus Cina digambarkan dengan tiga alternatif, dengan dua biji di atas yang bernilai lima, atau satu di atas (bernilai lima) dan lima biji di bawah, atau dengan satu biji di tiang berikut yaitu tiang yang mewakili puluhan ("Mencari Akar Sempoa". Online).

Dengan demikian abakus Cina tidak dapat dibayangkan dengan mudah karena alternatif-alternatif tersebut menyulitkan memori anak. Jadi hanya abakus Jepang lah yang dapat digunakan untuk dimasukkan dalam memori dalam waktu singkat dan sangat sederhana. Karena itulah alasan mengapa hanya abakus 1-4 saja yang berkembang dalam mental aritmetika (“Mencari Akar Sempoa”. Online).

B. Konsentrasi dan Memori sebagai proses kognitif

Konsentrasi dalam kajian Psikologi Kognisi termasuk dalam bahasan ‘atensi’ atau perhatian. William James menjelaskan makna atensi sebagai peristiwa ketika otak menangkap berbagai macam objek atau pemikiran yang datang secara simultan. Penjurusan atau konsentrasi kesadaran menjadi esensi atensi. Hal ini jelas membawa dampak pengabaian hal-hal yang tidak perlu untuk dapat memikirkan hal yang dianggap perlu (dalam Solso, 1995). Selanjutnya Solso mendefinisikan atensi sebagai konsentrasi upaya mental yang berhubungan dengan peristiwa-peristiwa indra atau mental (Solso, 1995).

Pada tahun 1985, Donald Broadbent mengajukan teori bahwa atensi muncul dikarenakan adanya keterbatasan kemampuan sistem pengolahan informasi dalam otak kita. Rangsangan yang didapat oleh indra maupun informasi yang kita terima terlalu banyak dibanding dengan kemampuan kita menerima dan atau mengolahnya. Untuk itu manusia perlu memilih rangsangan atau informasi tertentu saja dan mengabaikanyang lainnya. Broadbent mengatakan bahwa manusia menggunakan filter untuk mencegah terjadinya ‘banjir’ informasi pada otak dikarenakan keterbatasan sistem tersebut. Filter tersebut berfungsi untuk memilih informasi mana yang akan dibiarkan lewat untuk kemudian diproses. Dikatakan juga bahwa filter

tersebut bisa digeser atau diubah posisinya untuk disesuaikan dengan informasi mana yang dibutuhkan sehingga bisa jadi informasi yang sebagian sudah melewati filter segera dihentikan arusnya untuk kemudian diganti dengan arus informasi yang lain.

Pada kenyataannya banyak kegiatan yang membutuhkan berbagai macam informasi atau kerja indra yang rumit, njelimet, dan simultan dikerjakan secara berulang-ulang dan tidak lagi membutuhkan terlalu banyak filter sehingga kegiatan tersebut bisa berjalan dengan lancar. Proses yang terjadi di dalam Psikologi Kognisi disebut dengan proses otomatisasi. LaBerge (1975) dalam Solso (1995) menjelaskan proses otomatisasi dengan menggambarkan bahwa ketika seseorang memproses informasi yang pertama kali dia dapat, maka diperlukan proses kognisi secara lengkap mulai dari mendengar sampai pada penyimpanan dan pemanggilan kembali informasi tersebut apabila diperlukan. Ketika informasi tersebut diberikan lagi beberapa kali, maka terbentuklah apa yang disebut dengan 'jalur pintas' atau *short circuit*. Setelah jalur ini cukup pendek maka atensi atau konsentrasi yang dibutuhkan semakin sedikit bahkan mungkin tidak diperlukan sama sekali karena jalur pintas ini menjadi otomatis. Di sini diperlukan aliran arus informasi yang bebas hambatan.

Lebih jauh Posner dan Snyder (1974, 1975) dalam Solso (1995) menjelaskan tiga karakteristik proses otomatisasi yaitu:

- (1) tanpa adanya intensi atau niat,
- (2) tersembunyi di belakang kesadaran,
- (3) sumber kesadaran yang diperlukan sangat sedikit atau bahkan tidak sama sekali.

Dengan melakukan latihan yang rutin dan ketat, misalnya, para atlet profesional bertindak seolah tanpa perlu berpikir lagi. Sensor indra, pengiriman informasi ke

otak, pengolahan di otak, dan pengiriman perintah untuk bereaksi sudah menjadi bagian yang menyatu.

Yang sangat jelas di sini adalah bahwa pada informasi awal diperlukan filter untuk dapat memilih informasi yang dibutuhkan agar tidak terjadi banjir. Hal ini secara umum disebut dengan atensi atau konsentrasi. Pada proses selanjutnya, ketika informasi tersebut diberikan secara berulang, apalagi dengan teknik berlatih tertentu, maka konsentrasi yang dibutuhkan semakin sedikit bahkan mungkin bisa tidak sama sekali.

Semproa dalam hubungannya dengan konsentrasi dapat dijelaskan dari mental imagery, yaitu suatu kemampuan mental untuk menampilkan obyek yang tidak terlihat (tidak ada), yaitu sebelumnya informasi disimpan dalam bentuk yang spesifik (Solso, 1995). Pada pembelajaran semproa, setelah informasi dimasukkan dan dikodekan (dalam bentuk gambaran semproa), kemudian mereka diajarkan untuk menampilkan kembali informasi dalam bentuk proporsi abstrak untuk mengerjakan soal-soal hitungan, hingga mereka mencapai taraf mahir. Pada saat inilah konsentrasi sangat diperlukan, ditambah lagi sistem pembelajaran yang mengedepankan situasi kompetitif.

Proses memori menurut model information processing (Atkinson dan Shiffrin dalam Solso) dapat digambarkan dalam tiga tahap, yaitu:

1. *Sensory Memory*

Menggambarkan pengaruh sesaat terhadap kesan yang ditangkap indra, tanpa melibatkan proses kognitif yang berakhir dalam satu detik atau kurang.

2. *Short Term Memory (STM)*

Menggambarkan ingatan (penyimpanan) informasi dalam beberapa detik tetapi tidak lebih dari satu menit, dan melalui tahap pengulangan.

3. *Long Term Memory (LTM)*

Menggambarkan ingatan (penyimpanan) informasi dalam periode waktu yang tidak terbatas dan berkaitan dengan proses kognitif.

Informasi yang disimpan berkaitan dengan mental aritmetik yang dijelaskan dari mental imagery dikaitkan dengan tiga teori:

1. *The Dual Coding Hypothesis*

Informasi dikode dan disimpan dalam bentuk imajinasi dan atau verbal. Pada mental aritmetik hal itu terjadi ketika anak dikenalkan dengan konsep angka serta pengoperasian alat bantu berhitung yaitu sempoa.

2. *The Conceptual-Propositional Hypothesis*

Informasi visual dan verbal ditampilkan kembali dalam bentuk proposisi abstrak tentang objek tersebut dengan hubungan-hubungannya. Pada mental aritmetik hal itu dapat terjadi ketika anak telah mulai memahami konsep angka dan telah dapat mengoperasikan sempoa dengan baik yang selanjutnya anak harus mulai meninggalkan sempoa dengan hanya membayangkannya serta ia harus dapat mengerti operasi perhitungan dalam sempoa. Pada aksi "brain image" ini, anak langsung mengadakan perhitungan dalam otak, dalam hal ini adalah otak kanak, sehingga mampu meningkatkan kemampuan otak secara menyeluruh.

3. *The Functional-Equivalency Hypothesis*

Pembayangan dan persepsi mempunyai kesamaan yang tinggi. Dalam hal ini, ketika anak mulai meninggalkan alat bantu berhitung yang berupa sempoa dengan hanya membayangkan sempoa saja, maka anak telah dapat mempersepsi sempoa

tersebut dengan memahami pengoperasian sempoa dalam perhitungan angka dengan benar.

Sedangkan hubungan antara atensi atau konsentrasi dengan memori bisa dikatakan sebagai berikut. Meskipun dimungkinkan terjadinya proses pembelajaran tanpa atensi yang disebut dengan *incidental learning*, akan tetapi sangatlah nyata bahwa atensi sangat memperbesar peluang bagi pembelajaran dan sampainya informasi ke dalam memori untuk kemudian disimpan atau diolah di sana (Solso, 1995). Hal ini sangat mudah dipahami karena peristiwa ‘banjir’ informasi pada memori yang disebabkan karena kelemahan filter di atas akan sangat menyulitkan memori dalam bekerja. Oleh karena itu ketrampilan berkonsentrasi sangat membantu mempermudah memori untuk dapat bekerja dengan baik.

Akan tetapi, meskipun terdapat ketrampilan konsentrasi yang sangat baik, sering seseorang harus menerima dan mengolah informasi yang sangat rumit dan banyak, meskipun hanya satu macam. Muncullah teknik-teknik bantuan untuk memori yang disebut dengan *mnemonics* yaitu teknik-teknik yang membantu penyimpanan dan pemanggilan informasi pada memori (Solso, 1995). Contoh teknik ini adalah apa yang kita kenal dengan nama jembatan keledai.

Permasalahan sekarang adalah dalam bentuk apa sebuah informasi disimpan?

Selain penyimpanan dalam bentuk verbal, terdapat juga *mental imagery* atau citraan mental adalah gambaran mental tentang sesuatu objek atau peristiwa yang tidak sedang hadir pada saat proses pemanggilan memori berlangsung (Solso, 1995) menggambarkan bahwa manusia mampu ‘melihat’ (atau tepatnya membayangkan) sesuatu ketika objek tersebut tidak hadir didepan mata. Secara subyektif seseorang akan mampu mengalami citraan visual. Kita mampu ‘melihat’ segala sesuatu bentuk



dan ukurang benda yang sudah akrab dengan kita dengan cara mengingat-ingat karakteristik benda tersebut.

Sedekat apakah jarak antara proses ‘membayangkan’ dengan melihat secara langsung objeknya. Dengan asumsi bahwa bagian otak tertentu mempunyai tugas tertentu pula, didapati bahwa dalam penelitian neuropsikologi yang dilakukan oleh Roland dan Friberg (1985) dalam Solso (1995) pada subjek yang sedang mengerjakan mental aritmetika ditemukan bahwa aliran darah pada bagian otak tertentu atau *regional cerebral blood flow* (rCBF) ternyata sama dengan ketika subjek mengerjakan aritmetika langsung (tanpa membayangkan).

Pelatihan mental aritmetik merangsang dan melatih anak untuk memasukkan informasi dalam LTM (*Long Term Memory*), yaitu ingatan atau penyimpanan informasi dalam periode waktu yang tidak terbatas dan berkaitan dengan proses kognitif, melalui latihan-latihan yang diberikan secara intensif. Nantinya, anak mampu mengasosiasikan setiap soal hitungan yang ditemui dengan pola-pola penyelesaian yang telah diajarkan sebelumnya. Metode ini sejalan dengan tiga proses dasar yang terlibat dalam proses mengingat, yaitu pengulangan, elaborasi, dan pengorganisasian (Solso, 1995).

Salah satu hal yang sangat unik pada anak-anak adalah kemampuan mereka untuk bermain dalam dunia khayal atau berpura-pura. Semua anak yang sehat dipastikan mempunyai kemampuan untuk ‘berpura-pura’; misalnya menganggap sebuah kotak adalah mobil, kereta, atau benteng tentara; atau mereka menganggap diri mereka adalah dokter, superman, satria baja hitam, atau lainnya dan bermain peran bersama teman sebayanya Solso (1995) menyimpulkan bahwa perkembangan

ketrampilan intelektual, kreatifitas, dan ‘membayangkan’ terkait dengan kemampuan berpikir metaporis atau ‘pura-pura’ yang ada pada anak.

Sedangkan Piaget (dalam Haditono, 1992) menyatakan bahwa pada usia 4 sampai 7 tahun, seorang anak telah menguasai “intuitive thinking”, dimana anak dapat menyelesaikan permasalahan dengan benar tanpa mengetahui logikanya, karena proses logika pada usia tersebut belum berkembang. Sedangkan pada usia 7 sampai 12 tahun anak sudah dapat mengembangkan kemampuan konservasi, klasifikasi, seriasi, dan transivitas. Pada tahap operasional konkrit ini proses berpikir anak masih terpancang pada obyek konkrit. Anak mampu menampilkan dalam pengoperasian masalah yang kompleks, asalkan permasalahannya konkrit.

C. Penalaran Matematika

Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan lainnya (Ruseffendi dalam Ikavatin, 2002) dan mempunyai dua komponen, yaitu angka yang menyangkut konsep-konsep yang berasal dari operasi klasifikasi dan urutan serta operasi hitung yang menyangkut penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian (Smart dalam Ikavatin, 2002).

Fungsi matematika sebagaimana dirangkum oleh Ikavatin (2002) adalah:

1. Mengembangkan kemampuan berfikir logis dan kuantitatif
2. Membentuk ketrampilan dasar berhitung untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari
3. Pusat dari banyak pengertian dan pemahaman orang dewasa untuk membuat perhitungan dan perkiraan

4. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dengan cara-cara berfikir matematis yang tepat

Belajar matematika, menurut Bruner adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi pelajaran, serta mencari hubungan-hubungan tentang konsep dan struktur matematika (Aviatin, 2002).

Proses berpikir matematika yang didasarkan pada penalaran dapat dibedakan menjadi dua model, yaitu penalaran yang bersifat deduktif dan penalaran induktif. Pada penalaran deduktif, kesimpulan ditarik melalui proses silogisme. Proses ini dipengaruhi oleh bentuk penyajian soal, sejumlah alternatif yang dapat digeneralisasi oleh premis, bentuk argumen (positif atau negatif), pengetahuan dasar yang dimiliki, intelegensi dan pendidikan. Sedangkan pada penalaran induktif, kesimpulan dinyatakan dan dikaitkan dengan pengambilan keputusan sehari-hari (Solso, 1995).

Penalaran matematika adalah model penalaran deduktif yang membutuhkan pengetahuan mengenai konsep hitung dan komputasinya yang dikaitkan dengan penalaran induktif untuk sampai pada pemecahan masalah yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penalaran matematika jauh lebih kompleks dari model belajar matematik sebagaimana diungkapkan oleh Bruner.

D. Hubungan antar variabel

Pembelajaran mental aritmetik yang dikaitkan dengan memory dapat dijelaskan dari model information processing dengan merangsang dan melatih anak untuk memasukkan informasi dalam LTM melalui latihan-latihan yang diberikan secara

intensif. Pertama adalah tahap pengenalan angka dan pengkodean yang diikuti dengan proses penghitungan. Proses ini kemudian disimpan dan ketika dilakukan pengulangan secara terus-menerus informasi yang ada akan tersimpan dalam STM. Selanjutnya proses pengulangan, elaborasi, dan pengorganisasian (pembentukan asosiasi) yang berlangsung terus menyebabkan otak akan mampu menyimpan

Pembelajaran mental aritmetik merupakan upaya untuk mengembangkan kemampuan otak secara efisien. Anak-anak dilatih untuk mengoptimalkan kemampuan otak bagian kanan dan kiri. Ketika mereka menghadapi persoalan apapun, mereka telah terbiasa berkonsentrasi sehingga persoalan-persoalan yang dihadapi lebih mudah untuk diselesaikan.

D. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan adalah:

1. Ada pengaruh pembelajaran abacus mental aritmetik (sempoa) pada konsentrasi.
2. Ada pengaruh pembelajaran abacus mental aritmetik (sempoa) pada memori
3. Ada pengaruh pembelajaran abacus mental aritmetik (sempoa) pada penalaran matematika

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT

A. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan membuktikan adanya pengaruh pembelajaran abacus mental aritmetik (sempoa) terhadap daya konsentrasi, memori, dan penalaran matematika pada anak-anak.

B. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan apakah pembelajaran abacus mental aritmetika berperan sangat penting bagi peningkatan daya konsentrasi, memori, dan penalaran matematika pada anak-anak, khususnya di usia sekolah dasar sebagaimana anggapan masyarakat selama ini, sehingga orangtua mempunyai dasar untuk memutuskan perlu-tidaknya anak dilatih pembelajaran ini.

Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam membuat keputusan terhadap penawaran pembelajaran abacus mental aritmetika yang ditawarkan ke sekolah. Selain itu sekolah juga dapat memberikan penjelasan empiris-ilmiah kepada orangtua murid terkait dengan pembelajaran ini.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksplanatif dengan metode eksperimen lapangan dengan desain eksperimen *posttest only control group design*:

	treatmen	Pos tes
KE	X	T₂
KK		T₂

B. Variabel penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran abacus mental aritmetika (sempoa).

Variabel terikat dalam penelitian ini ada tiga, yaitu:

1. Variabel terikat 1 (Y 1) adalah daya konsentrasi
2. Variabel terikat 1 (Y 1) adalah memori
3. Variabel terikat 1 (Y 1) adalah penalaran matematika.

C. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Pembelajaran abacus mental aritmetika (AMA) adalah suatu metode pengolahan informasi numerik dengan cara membayangkan alat yang digunakan dalam perhitungan numerik tanpa harus menggunakan alat tersebut. Dalam penelitian ini ditentukan subyek yang sedang belajar metode AMA dan yang tidak.

Daya konsentrasi adalah kemampuan mempertahankan perhatian pada satu objek dengan mengabaikan pada hal-hal lain. Daya konsentrasi diungkap dari subtes simbol dari Tes WISC.

Memori adalah keberhasilan mempelajari dan mengingat deret angka yang dibacakan dalam subtes rentang angka kemudian menyampaikan kembali dalam waktu segera. Memori yang diungkap dalam penelitian ini adalah kemampuan memori jangka pendek.

Penalaran matematika adalah kemampuan berpikir dengan angka dan penguasaan hubungan logika numerik yang harus dianalisis terlebih dahulu dari suatu pola hubungan yang disajikan secara verbal. Kemampuan penalaran matematika diperoleh dari subtes berhitung dari Tes WISC.

D. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah anak-anak usia SD kelas 3 dan 4 yang mengikuti pembelajaran abacus mental aritmetika pada satu level dan yang tidak mengikuti pembelajaran abacus mental aritmetika yang berasal dari SDN Jepara 2 Surabaya. Siswa kelas ini berusia berkisar antara 9 – 10 tahun yang menurut Piaget sedang dalam tahap operasional konkrit sebagai syarat dari pembelajaran mental aritmetik.

Sedangkan SDN Jepara 2 dipakai sebagai tempat penelitian dengan pertimbangan:

1. Memberikan kebebasan pada masing-masing siswa untuk menentukan pilihan dalam keikutsertaan kursus pembelajaran mental aritmetik.
2. Keikutsertaan siswa yang mengikuti kursus ini semakin berkurang jumlahnya.

3. Siswanya berasal dari lingkungan yang homogen.

Sampel diambil menggunakan simple random sampling dan diambil masing-masing 15 orang untuk dua kelompok dengan rincian:

Tabel 1. Rincian sampel penelitian

Kelas asal	Peserta kursus AMA	Bukan peserta
Kelas 3	5	5
Kelas 4 A	5	5
Kelas 4 B	5	5
Total	15	15

E. Alat Pengumpul Data

Alat yang digunakan adalah subtes rentang angka, simbol, dan soal hitungan dari Tes WISC. Subtes rentang angka digunakan untuk mengungkap memori, subtes simbol untuk mengungkap daya konsentrasi, dan subtes hitungan untuk mengungkap penalaran matematika. Penentuan ini didasarkan dari penjelasan Korchin (1976). Nilai kasar yang diperoleh dikonversikan ke nilai standar berdasarkan umur yang sesuai, baru dilakukan analisis.

F. Prosedur Penelitian

Siswa yang masuk dalam kelompok sampel masing-masing diberikan tiga subtes yang telah ditentukan. Pelaksanaan tes dilakukan secara individual bertempat di kantor guru secara bergantian. Baik kelompok eksperimen, yaitu kelompok yang pernah/sedang mengikuti kursus AMA maupun kelompok

pembanding (kelompok yang tidak pernah mengikuti kursus AMA) diuji kemampuannya pada tiga subtes yang telah ditentukan. Kemudian hasil kedua kelompok dikonversikan ke dalam nilai standar sebagai data hasil tes dan dibandingkan (data hasil tes terlampir).

G. Analisis data

Data hasil penelitian dianalisis dengan Anava satu jalur untuk membandingkan kelompok yang mengikuti pembelajaran abacus mental aritmetik dan yang tidak mengikuti.

BAB V**HASIL DAN PEMBAHASAN****A. HASIL PENELITIAN**

Pengambilan data penelitian dilakukan pada tanggal 22 November 2002 di SDN Jepara II Surabaya dengan mengambil sampel siswa kelas 3 dan kelas 4. Sejumlah mahasiswa membantu melakukan penaksiran melalui alat tes psikologi yang telah ditentukan. Berikut ini adalah data hasil penelitian:

A.1. Data deskriptif

Tabel.1. Data deskriptif

	Mean	N	SD	Minimum	Maksimum
Berhitung (Klp. A)	5.4667	15	3.2042	2	14
Berhitung (Klp. B)	5.5333	15	1.9223	3	9
Rentang angka (A)	10.3333	15	2.5261	6	14
Rentang angka (B)	10.0000	15	3.3381	6	19
Simbol (A)	12.2000	15	2.2104	7	16
Simbol (B)	13.3333	15	4.4828	6	20

Kecuali pada subtes berhitung, variabilitas data penelitian pada kelompok yang mengikuti pembelajaran mental aritmetik lebih tinggi daripada kelompok yang tidak mengikutinya, yaitu ditunjukkan dari nilai SD.

A.2. Uji Normalitas Data

Tabel 2. Data Normalitas dari KS

	Nilai Z	Signifikansi	Kesimpulan
Berhitung	1.013	0.256	Normal
Rentang Angka	0.855	0.457	Normal
Simbol	0.893	0.402	Normal

Uji normalitas data menunjukkan bahwa ketiga data yang diperoleh berada dalam distribusi normal. Syarat normalitas data harus dilalui agar analisis varians (Anava) dapat dikomputasikan.

A.3. Uji Homogenitas Data

Tabel 3. Data Homogenitas dari Levene

	Nilai	Signifikansi	Kesimpulan
Berhitung	1.510	0.229	Homogen
Rentang Angka	0.217	0.645	Homogen
Simbol	6.960	0.013	Tidak homogen



A.4. Hasil Anava

Tabel. 3. Data hasil Anava

Pasangan perbandingan	Nilai F	Signifikansi	Kesimpulan
Berhitung (Klp. A – klp. B)	0.05	0.945	Tidak signifikan
Rentang angka (Klp. A – klp. B)	0.95	0.760	Tidak signifikan
Simbol (Klp. A – klp. B)	0.771	0.387	Tidak signifikan

Keterangan tabel:

Kelompok A: kelompok siswa yang tidak mengikuti kursus Sempoa (AMA)

Kelompok B: kelompok siswa yang mengikuti kursus Sempoa (AMA)

- a. Hasil anava pada subtes berhitung antara kelompok A dan kelompok B menunjukkan nilai F sebesar 0.05 dengan $p= 0.945$ (tidak signifikan). Dari sini dapat disimpulkan bahwa hipotesis ketiga yang menyatakan ada pengaruh pembelajaran abacus mental aritmetik (sempoa) pada penalaran matematika ditolak.
- b. Hasil anava pada subtes rentang angka antara kelompok A dan kelompok B menunjukkan nilai F sebesar 0.95 dengan $p= 0,760$ (tidak signifikan). Dari sini dapat disimpulkan bahwa hipotesis kedua yang menyatakan ada pengaruh pembelajaran abacus mental aritmetik (sempoa) pada memori ditolak.
- c. Hasil anava pada subtes simbol antara kelompok A dan kelompok B menunjukkan nilai F sebesar 0.771 dengan $p= 0.387$ (tidak signifikan). Dari sini dapat disimpulkan bahwa hipotesis pertama yang menyatakan ada

pengaruh pembelajaran abacus mental aritmetik (sempoa) pada konsentrasi ditolak.

B. PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang hasil penelitian yang diperoleh dan disajikan di atas, dapat diberikan beberapa penjelasan berikut:

1. Hasil penelitian ini hanya dapat digeneralisir pada populasi kelompoknya, yaitu terbatas pada SDN Jepara 2 kelas III dan IV. Menurut keterangan guru, populasi dari siswa peserta kursus adalah mereka yang mengikuti kursus secara terus-menerus sampai dengan bulan Oktober 2002, namun sebagian besar sampel penelitian mengatakan bahwa mereka kurang aktif mengikuti kursus tersebut, artinya banyak waktu kursus yang dilewatkan dengan membolos (tidak hadir). Hal ini menjadi salah satu kemungkinan bahwa motivasi peserta kursus ini kurang baik sehingga materi yang mereka tangkap pun kurang maksimal. Akibatnya, perkembangan pengetahuan dan kemampuan hitungnya pun tidak berbeda jauh dari siswa lain yang tidak mengikuti kursus. Padahal menurut Solso (1995) pelatihan mental aritmetik merangsang dan melatih anak untuk memasukkan informasi dalam LTM (*Long Term Memory*), yaitu ingatan atau penyimpanan informasi dalam periode waktu yang tidak terbatas dan berkaitan dengan proses kognitif, harus melalui latihan-latihan yang diberikan secara intensif. Dalam penentuan sampel penelitian, peneliti juga tidak memperhatikan tingkat kemahiran siswa.
2. Penelitian tidak mampu mengetahui kondisi awal dari setiap sampel penelitian pada berbagai kemampuan tersebut karena tidak dilakukan pre tes sebelumnya.

Walaupun telah dilakukan random dalam penentuan sampel penelitian dan hasil uji homogenitas menunjukkan varians kelompok homogen pada data berhitung dan rentang angka (tabel 3), namun kondisi awal yang sama dari sampel penelitian akan lebih baik diketahui dari adanya pre tes.

3. Pada mental aritmetika yang digunakan berdasarkan metode soroban, anak lebih mudah menghafal dan membayangkan dengan bantuan tangan sehingga persoalan abstrak menjadi tampak konkrit. Karena anak mampu mengasosiasikan setiap soal hitungan yang ditemui dengan pola-pola penyelesaian yang telah diajarkan sebelumnya, asalkan permasalahannya konkrit (Piaget dalam Haditono, 1992). Dengan demikian, ketika permasalahan yang diajukan bersifat abstrak dan anak harus membayangkan, maka kemampuan yang harus 'dipindahkan' tidak terjadi. Demikian yang terjadi pada persoalan yang digunakan dalam penelitian ini. Sehingga kemampuan membayangkan yang diperoleh dari kursus mental aritmetik tidak dapat dipindahkan untuk kondisi yang lain.
4. Dari variabilitas data penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran mental aritmetik hanya memberikan pengaruh terhadap kemampuan berhitung (walaupun tidak signifikan) yang ditunjukkan dari perbandingan nilai SD kedua kelompok. Hal ini bisa jadi disebabkan oleh kemampuan komputasi hitung yang lebih mahir pada kelompok yang mengikuti pembelajaran mental aritmetik. Berdasarkan konsep mental imagery, pembelajaran mental aritmetik memang memungkinkan orang untuk melakukan penghitungan numerik secara lebih cepat. Namun karena dalam tes yang diberikan proses hitungan ini dilakukan setelah penalaran logika dengan memperhatikan kontekstual yang menyertainya, maka ada proses penalaran induktif dan deduktif yang harus diutamakan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian tidak terbukti.

Atau dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran abacus mental aritmetik tidak berpengaruh terhadap konsentrasi.
2. Pembelajaran abacus mental aritmetik tidak berpengaruh terhadap memori.
3. Pembelajaran abacus mental aritmetik tidak berpengaruh terhadap penalaran aritmetika.

Namun kesimpulan ini hanya dapat digeneralisasikan pada kelompok populasinya di SDN Jepara 2 Surabaya.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disarankan hal-hal berikut:

1. Sebaiknya desain penelitian menggunakan pre tes untuk mengetahui kondisi awal sampel penelitian.
2. Tingkat kemahiran sampel peserta kursus abacus mental aritmetika perlu dijadikan pertimbangan dalam menentukan populasi penelitian.
3. Perlu dilakukan kajian terhadap penelitian sejenis agar kesimpulan mengenai pengaruh pembelajaran abacus mental aritmetika dapat dipertegas dan diperluas pada populasi lain sehingga dapat dijadikan dasar bagi para orangtua yang akan menyertakan anaknya dalam kursus semacam. Demikian pula bagi lembaga

pengelola kursus semacam ini agar lebih sesuai dalam mempublikasikan
lembaganya.

DAFTAR PUSTAKA

- Solso, R.L. 1995. *Cognitive Psychology Pembelajaran abacus mental aritmetik tidak berpengaruh terhadap (4th edition)*. Needham Heights: Allyn and Bacon.
- Ikavatin, T.E. 2002. Studi Perbedaan Tingkat Prestasi Belajar Pelajaran Matematika Pada Anak Kelas Lima Sekolah Dasar Mujahidin Yang Mengikuti Kursus Mental Aritmetika di ASMA dan Tidak Mengikuti Kursus Mental Aritmetika. *Skripsi*. Surabaya: Fakultas Psikologi Universitas Airlangga. Tidak Diterbitkan.
- Haditono, S.R, Monks, dkk. 1992. *Psikologi Perkembangan: Pengantar dalam Bagian-bagiannya*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Korchin, S.J. 1976. *Modern Clinical Psychology*. New York: Basic Books, Inc.
- Wechsler, D. 1990. *Wechsler Intelligence Scale For Children: Manual* (Khusus Untuk Praktikum Psikodiagnostik). Yogyakarta: Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada. Tidak Diterbitkan.
- Sugiyanto, dkk. 1984. *Informasi Tes*. Yogyakarta: Fakultas Psikologi UGM.

LAMPIRAN

C:\Program Files\SPSS\DATA END.sav

	hit	rent	simb	kelomp
1	5.00	14.00	11.00	1.00
2	2.00	10.00	14.00	1.00
3	14.00	12.00	13.00	1.00
4	4.00	8.00	12.00	1.00
5	5.00	9.00	7.00	1.00
6	9.00	8.00	9.00	1.00
7	4.00	13.00	13.00	1.00
8	2.00	12.00	12.00	1.00
9	7.00	13.00	16.00	1.00
10	3.00	12.00	13.00	1.00
11	6.00	6.00	11.00	1.00
12	5.00	12.00	13.00	1.00
13	4.00	6.00	11.00	1.00
14	3.00	10.00	14.00	1.00
15	9.00	10.00	14.00	1.00
16	9.00	19.00	16.00	2.00
17	4.00	8.00	12.00	2.00
18	4.00	10.00	20.00	2.00
19	9.00	10.00	19.00	2.00
20	6.00	8.00	13.00	2.00
21	4.00	8.00	12.00	2.00
22	6.00	13.00	19.00	2.00
23	7.00	10.00	9.00	2.00
24	4.00	7.00	11.00	2.00
25	4.00	9.00	13.00	2.00
26	7.00	6.00	14.00	2.00
27	4.00	14.00	7.00	2.00
28	7.00	8.00	10.00	2.00

C:\Program Files\SPSS\DATA END.sav

	hit	rent	simb	kelomp
29	3.00	8.00	6.00	2.00
30	5.00	12.00	19.00	2.00

		HITUNG	RENTANG	SIMBOL
N		30	30	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	5.5000	10.1667	12.7667
	Std. Deviation	2.5964	2.9135	3.5202
Most Extreme Differences	Absolute	.185	.156	.163
	Positive	.185	.156	.163
	Negative	-.115	-.102	-.108
Kolmogorov-Smirnov Z		1.013	.855	.893
Asymp. Sig. (2-tailed)		.256	.457	.402

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
HITUNG	1.510	1	28	.229
RENTANG	.217	1	28	.645
SIMBOL	6.960	1	28	.013

IR PEPERBUKATAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

eway

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
IT	Between Groups	3.333E-02	1	3.333E-02	.005	.945
	Within Groups	195.467	28	6.981		
	Total	195.500	29			
ENT	Between Groups	.833	1	.833	.095	.760
	Within Groups	245.333	28	8.762		
	Total	246.167	29			
IMB	Between Groups	9.633	1	9.633	.771	.387
	Within Groups	349.733	28	12.490		
	Total	359.367	29			

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
HITUNG	1.00	15	5.4667	3.2042	.8273	3.6923	7.2411	2.00	14.00
	2.00	15	5.5333	1.9223	.4963	4.4688	6.5979	3.00	9.00
	Total	30	5.5000	2.5964	.4740	4.5305	6.4695	2.00	14.00
RENTANG	1.00	15	10.3333	2.5261	.8522	8.9345	11.7322	6.00	14.00
	2.00	15	10.0000	3.3381	.8619	8.1514	11.8486	6.00	19.00
	Total	30	10.1667	2.9135	.5319	9.0787	11.2546	6.00	19.00
SIMBOL	1.00	15	12.2000	2.2104	.5707	10.9759	13.4241	7.00	16.00
	2.00	15	13.3333	4.4828	1.1574	10.8509	15.8158	6.00	20.00
	Total	30	12.7667	3.5202	.6427	11.4522	14.0811	6.00	20.00