

PENGARUH *BRAINGYM* TERHADAP PENINGKATAN KECAKAPAN BERHITUNG SISWA SEKOLAH DASAR

Prihastuti
Fakultas Psikologi Unair

Abstract

This study aimed to investigate the influence of the BrainGym on the improvement of the numerical skills of Year 3 students of elementary school. The research subjects consisted of 40 Year 3 students out of 43 students of SD Percobaan 2 Depok, Sleman Regency, Yogyakarta. Three students were not included in the study because they were absent when the posttest was administered. The instrument to collect the data on students' numerical skills was an informal assessment instrument in the form of an inventory developed by the teacher. The inventory was a numerical skill test, consisting of 10 items and a checklist to obtain information on the use of the BrainGym. The data analysis showed that there was a significant difference in the means of the numerical skill test before and after the BrainGym treatment ($t_{\text{test}} = -2.772$; $p = 0.008$). The mean after the treatment ($M_{\text{posttest}} = 12.67$) was higher than that before the treatment ($M_{\text{pretest}} = 11.70$). It was concluded that the BrainGym treatment was effective to improve the score of the numerical skills of Year 3 students of elementary school. The evaluation of the BrainGym movements showed that they were easy and fun. The students felt that they were more relaxed and comfortable, and did not have tensions and boredom so that they kept motivated. The classroom atmosphere was more lively and dynamic, and the students felt fresher and managed to think clearly.

Keywords: BrainGym, numerical skills

A. Pendahuluan

Berhitung merupakan salah satu tahapan belajar yang harus dilalui setiap anak. Selama ini, banyak anak masih menganggap berhitung sebagai suatu kegiatan yang cukup sulit. Seperti dikemukakan Munawir Yusuf (2003) bahwa kesulitan belajar berhitung merupakan jenis kesulitan belajar terbanyak di samping membaca dan menulis. Padahal, keterampilan menghitung merupakan sarana yang sangat penting untuk menguasai bidang studi lainnya di samping sebagai sarana komunikasi untuk mengatasi berbagai masalah kehidupan sehari-hari. Mengingat pen-

tingnya pelajaran berhitung dan banyaknya siswa yang mengalami kesulitan belajar berhitung, maka tidak ada salahnya jika orang tua ataupun guru mulai mengajari anak berhitung sedini mungkin. Penanaman konsep dasar berhitung memang sebaiknya dilakukan sejak usia dini, mengingat banyak anak berkesulitan berhitung akibat kekurangsiapan untuk mempelajari mata ajaran tersebut. Untuk menyiapkan anak belajar berhitung, diperlukan banyak waktu dan tenaga. Oleh karena itu, ada benarnya Glen Doman (1974) menyarankan agar penyiapan belajar berhitung dimulai sejak anak masih

usia dini. Seiring dengan pendapat tersebut, Santrock (2004) mengemukakan bahwa usia dini dikenal sebagai "usia emas" dalam proses perkembangan anak. Pada masa ini disebut sebagai *masa kritis perkembangan* atau *critical period* yang juga disebut *windows of learning*, saat dimana stimulasi spesifik dibutuhkan anak. Pada saat itu, perkembangan anak sangat ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan atau *nature and nurture*. Anak lahir telah dibekali Tuhan dengan potensi genetik tetapi lingkungan memberi peran yang sangat besar dalam pembentukan sikap, kepribadian dan pengembangan kemampuan anak. Potensi genetik akan berkembang secara optimal jika mendapatkan stimulasi atau rangsangan secara maksimal (*nurture*). Saat-saat keemasan ini tidak akan pernah terjadi dua kali, oleh karena itu di masa inilah anak sebaiknya memperoleh stimulasi yang tepat, karena tanpa adanya stimulasi sel-sel syaraf (neuron-neuron) akan musnah lewat proses alamiah, sesuai prinsip kerja neuron otak, yaitu *use it or lose it* (Stine, 2002). Pada masa ini, stimulasi mulai diarahkan untuk perkembangan kesiapan sekolah anak. Penanaman konsep-konsep dasar belajar dapat mulai dilakukan, antara lain dengan memperkenalkan huruf dan angka serta berlatih berhitung sederhana. Jadi, sangatlah memungkinkan untuk memperkenalkan konsep dasar berhitung di usia yang sangat dini, sehingga penataan nalar anak dapat dibentuk dari awal sejak kecil.

Dalam penanaman konsep dasar berhitung peran orang tua dan guru sangatlah diperlukan. Pemilihan metode berhitung yang tepat bisa menjadi solusi terbaik bagi orang tua dan guru dalam mengajarkan berhitung pada anak, tanpa mengabaikan tahap-tahap

perkembangan anak. Penanaman sikap positif juga akan sangat mendukung bagi keberhasilan penanaman konsep dasar tersebut, artinya dalam melakukan kegiatan harus selalu diingat bahwa pemahaman berhitung & perasaan bahwa berhitung itu menyenangkan akan membantu dalam mengembangkan keterampilan yang akan diperlukan dalam penanaman konsep dasar berhitung. Dalam penanaman konsep belajar apapun suatu hal yang perlu diingat bahwa dalam proses belajar akan terjadi dalam dua macam hubungan, yaitu hubungan material & hubungan sosial. Hubungan material ditandai oleh pertemuan anak dengan materi pelajaran, sedangkan hubungan sosial ditandai oleh adanya hubungan antara anak dengan guru dan hubungan antar-sesama anak (Mulyono Abdurrahman, 2003). Dalam menjalin kedua hubungan tersebut, upaya untuk menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan akan sangat menentukan terjalinnya hubungan yang semakin kuat. Materi pelajaran apapun yang diambil siswa, tolok ukur sesungguhnya dalam sistem pendidikan masa depan adalah seberapa besar kemampuan dalam membangkitkan gairah belajar secara menyenangkan (Dryden & Jeannette, 2001). Seperti dikemukakan Achmad Sapari (2000), dalam situasi pembelajaran yang berlangsung secara monoton, siswa merasa "tersiksa" dan bahkan seperti di penjara. Apalagi guru sebagai motivator pembelajaran hanya menggunakan metode ceramah, maka suasana pembelajaran akan semakin menyiksa. Oleh karena itu, perlu dipikirkan untuk merancang model pembelajaran yang akan memberikan kenyamanan tersendiri bagi siswa dalam belajar (<http://www.kompas.com/kom>

<pas%2Dcetak/0011/20/dikbud/pemb09.htm>).

Upaya menciptakan suasana belajar yang menyenangkan tersebut memang tidak kalah pentingnya untuk mempertahankan bahkan meningkatkan aktivitas belajar anak dalam berhitung, sebab kecepatan dan ketepatan berhitung akan semakin meningkat dengan adanya pengulangan atau latihan. Seiring ungkapan yang dikemukakan oleh Peter Kline, penulis *The Everyday Genius* bahwa "*Learning is most effective when it's fun*" (Dryden & Jeannette, 2001), maka penelitian ini mencoba memperkenalkan suatu teknik yang dapat membantu kreativitas guru dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Menyenangkan dalam hal ini berarti anak berada dalam keadaan yang sangat rileks, tidak ada sama sekali ketegangan yang mengancam dirinya baik fisik maupun non fisik. Keadaan tersebut akan memberikan kenyamanan tersendiri bagi siswa dalam belajar dan akan melapangkan jalan bagi siswa dalam mendayagunakan seluruh potensi yang dimilikinya. Dalam kondisi tersebut, situasi belajar akan menjadi kondusif, siswa akan kerassan tinggal di kelas dan motivasi belajar akan meningkat. Seperti juga disampaikan Dirjen Pendidikan Dasar & Menengah Indra Djati Sidi bahwa proses pembelajaran kreatif memang harus ditangani serius sejak usia dini & di tahun-tahun awal pendidikan (*Kompas*, 31 Oktober 2002). Upaya untuk menciptakan situasi yang demikian memang tidaklah mudah membutuhkan suatu keterampilan. Untuk itu, pengenalan teknik yang dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan hendaknya mulai diperkenalkan & disosialisasikan.

Dalam upaya menciptakan suasana belajar tersebut, guru sebagai pihak yang pertama-tama perlu mengalami pencerahan lewat berbagai pelatihan. Para guru sekolah pendidikan dasar menjadi prioritas utama, mengingat pendidikan dasar sangat strategis untuk mengembangkan aneka ragam kecerdasan atau kemampuan demi terbentuknya kepribadian anak secara utuh. Penciptaan suasana belajar yang menyenangkan tersebut harus menjadi prioritas yang pertama dan utama demi peningkatan kualitas pembelajaran. Ibarat mendirikan bangunan, apa yang dilakukan di sekolah pendidikan dasar ialah membangun pondasi sebaik mungkin agar di atas pondasi itu dapat berdiri kokoh tembok, pilar tentang sekolah lanjutan yang lebih tinggi. Bayangkan, jika seorang guru pendidikan dasar sepanjang hari bersama dengan murid-muridnya dengan kemiskinan strategi pembelajaran. Permasalahan akan bertambah kompleks dengan adanya anak-anak yang mengalami hambatan atau kesulitan belajar. Hambatan atau kesulitan belajar yang dialami siswa biasanya menyangkut dua hal, yaitu berhubungan dengan perkembangan dan akademik. Kesulitan belajar yang berhubungan dengan perkembangan mencakup gangguan motorik, persepsi, bahasa dan komunikasi serta penyesuaian perilaku. Kesulitan belajar yang berhubungan dengan akademik terkait dengan kegagalan dalam pencapaian prestasi akademik yang mencakup penguasaan keterampilan dalam membaca, menulis dan berhitung (Abdurrahman, 2003). Mengingat pentingnya pelajaran berhitung dan banyaknya siswa yang berkesulitan belajar menghitung, maka penelitian ini difokuskan pada mata ajaran berhitung. Biasanya para pen-

didik mengatasi masalah kegagalan tersebut dengan membuat program untuk lebih memotivasi dan “memaksa” belajar pada para siswa. Perancangan program seperti itu tidak selalu akan berhasil, karena pada dasarnya hanyalah mengoptimalkan sebagian fungsi otak, yaitu belahan otak kiri, padahal kegiatan belajar akan optimal jika kita dapat mengoptimalkan penggunaan semua dimensi otak. Upaya untuk mengaktifkan semua dimensi otak bisa dilakukan dengan senam otak atau *BrainGym*.

B. Landasan Teori

Lebih dari dua dekade terakhir ini, penyelidikan ilmiah terhadap otak telah memberikan hasil yang mencengangkan. Cara-cara baru untuk mengeluarkan & memfokuskan kemampuan lahiriah otak telah berhasil dibuat. Semua itu dilakukan dengan keyakinan bahwa pemeliharaan otak dapat dilakukan melalui kegiatan pemeliharaan secara struktural dan fungsional. Pemeliharaan otak secara struktural memerlukan suplai darah, oksigen dan energi yang cukup ke otak sehingga akan meningkatkan fungsi otak menjadi lebih optimal. Pemeliharaan otak secara fungsional dapat dilakukan dengan berbagai proses belajar, di antaranya dengan belajar gerak, belajar mengingat, belajar merasakan dan sebagainya. Semua proses belajar tersebut akan selalu merangsang pusat-pusat otak (*brain learning stimulation*), yang di dalamnya terdapat pusat-pusat yang mengurus berbagai fungsi tubuh (Markam, 2005). Dengan menerapkan penemuan-penemuan tersebut, sangat mungkin bagi kita untuk secara besar-besaran melipatgandakan kemampuan belajar, kemampuan ingatan, kemampuan mem-

baca, kemampuan mendengar dan kemampuan berpikir. Barangkali kemampuan belajar merupakan bentuk yang paling fundamental dari kekuatan otak. Bahkan, lebih fundamental daripada kemampuan berpikir. Tidak peduli betapa cemerlangnya seseorang, apabila ia tidak mau belajar, seluruh kekuatan otak akan sia-sia. Tetapi sekalipun seseorang sangat tidak cemerlang, asalkan mau belajar ia akan memiliki kekuatan otak untuk belajar (Stine, 2002).

1. Hakekat BrainGym

BrainGym dikenal sebagai pendekatan unik dalam bidang pendidikan yang pertama kali diciptakan oleh Paul E. Dennison, Ph.D. *BrainGym* adalah serangkaian gerak sederhana yang menyenangkan dan digunakan oleh para murid di *Educational Kinesiologi* (Edu-K) untuk meningkatkan kemampuan belajar mereka dengan menggunakan keseluruhan otak. *BrainGym* bermanfaat pula untuk melatih fungsi keseimbangan dengan merangsang beberapa bagian otak yang mengaturnya. Seperti dijelaskan Paul E. Dennison, Ph.D, otak manusia, seperti halogram, terdiri dari tiga dimensi dengan bagian-bagian yang saling berhubungan sebagai satu kesatuan. Akan tetapi, otak manusia juga spesifik tugasnya di mana ketiga dimensi tersebut dalam aplikasi gerakan *BrainGym* disebut dengan istilah dimensi Lateralitas, dimensi Pemfokusan serta dimensi Pemusatan. Fungsi gerakan *BrainGym* yang terkait dengan 3 dimensi otak tersebut adalah untuk (1) menstimulasi dimensi lateralitas; (2) meringankan dimensi pemfokusan; dan (3) merelaksasikan dimensi Pemusatan (Dennison and Dennison, 2005).

Dimensi lateralitas terkait belahan otak kiri dan kanan. Dimensi lateralitas akan menjelaskan kegiatan yang ber-

hubungan dengan komunikasi. Mengingat otak sebagai pusat kegiatan tubuh yang akan mengaktifkan seluruh organ dan sistem tubuh melalui pesan-pesan yang disampaikan melewati serabut syaraf secara sadar maupun tidak sadar (Demuth, 2005), maka dalam hal ini belahan otak kiri akan aktif jika sisi kanan tubuh digerakkan dan belahan otak kanan akan aktif apabila sisi kiri tubuh digerakkan. Sifat ini memungkinkan munculnya dominasi salah satu sisi. Upaya untuk mengintegrasikan kedua sisi tubuh (*bilateral integration*) perlu selalu diupayakan agar kedua belahan otak bisa bekerjasama dengan baik. Dalam upaya ini, program *BrainGym* mengenalkan keterampilan yang berupa gerakan-gerakan yang dapat memstimulasi koordinasi kedua belahan otak & mengintegrasikan dua sisi tubuh bekerjasama dengan baik. Serangkaian gerakan tersebut dikenal sebagai gerakan "**menyeberang garis tengah**". Keterampilan melakukan gerakan ini akan merupakan kemampuan dasar kesuksesan akademik & sebaliknya ketidakmampuan untuk melakukan gerakan ini akan mengakibatkan apa yang disebut "ketidakmampuan belajar" (*learning disabled*) atau "*disleksia*".

Dimensi Pemfokusan terkait dengan bagian belakang otak (batang otak atau *brainstem*) dan bagian depan otak (*frontal lobes*). Dimensi pemfokusan akan menjelaskan kegiatan yang terkait dengan pemahaman. Hambatan yang terjadi pada bagian ini akan menghasilkan seseorang mengalami ketidakmampuan mengekspresikan diri dengan mudah dan ketidakmampuan ikut aktif dalam proses belajar. Anak-anak yang mengalami *underfocused* akan mengalami kesulitan untuk memusatkan perhatian, sehingga sering dikenal dengan sebutan "kurang perhatian";

"kurang pengertian"; "terlambat bicara" atau "hiperaktif". Sementara, anak-anak yang "*overfocused*" akan mengalami fokus-berlebihan & berusaha terlalu keras. Gerakan-gerakan yang membantu melepaskan hambatan fokus dikenal sebagai gerakan "**meregangkan otot**".

Dimensi Pemusatan terkait dengan sistem limbis (*midbrain*) dan otak besar (*cerebral cortex*). Dimensi ini menjelaskan kegiatan yang berhubungan dengan pengorganisasian dan pengaturan. Jika terjadi hambatan pada dimensi ini, orang akan mengalami kurang dapat konsentrasi, kurang percaya diri, penakut, mengabaikan perasaan. Gerakan yang dapat membantu mengatasi hambatan ini adalah gerakan-gerakan "**meningkatkan energi**". Dengan melakukan gerakan-gerakan meningkatkan energi maka hubungan elektrik dapat diaktifkan sehingga jaringan jalur-jalur syaraf yang memberikan informasi dari badan ke otak atau sebaliknya dapat berfungsi baik. Juga hubungan otak bagian bawah (*sistem limbis*) untuk informasi emosional dengan otak besar (*cerebral cortex*) tempat berpikir abstrak dapat diaktifkan.

2. Pengaruh *BrainGym* terhadap Kecakapan Berhitung

Penelitian *BrainGym* yang menunjang kemampuan akademik telah banyak dilakukan, seperti "*The effect of BrainGym on Reading Abilities.*" Cecilia K. Freeman (2000). Penelitian ini menggunakan kelompok eksperimen (kelompok yang diberi perlakuan *BrainGym*) dan kelompok kontrol. Hasilnya menunjukkan bahwa anak-anak dalam kelompok eksperimen mengalami perbaikan dua kali dalam kemampuan membaca, seperti yang diukur dengan tes standar, daripada kelompok kontrol

(Dennison, Dennison, & Teplitz, 2004). Karena proses belajar selalu melibatkan proses kognitif, maka penelitian *Brain Gym* juga telah dilakukan untuk meningkatkan daya ingat. Penelitian tentang “Pengaruh *BrainGym* untuk Meningkatkan Daya Ingat Siswa Taman Kanak-kanak” Pratiwi, 2008, telah memberikan hasil adanya peningkatan perhatian dan respon yang lebih cepat serta peningkatan kemampuan untuk menangani kompleksitas aktivitas belajar. Demikian pula pengaruhnya pada kemampuan berhitung. *A Study on Brain Gym and Its Effects on Mathematics: “Creating a Win-Win Situation in a Canadian Grade School.”* Liz Jones Twomey, Ontario, Canada. [Between 1997 and 2000, mathematics scores went from 33 percent to 92 percent.] From *Brain Gym® Journal*, Nov. 2002, Volume XVI, No. 3.

Dalam penelitian gerakan-gerakan yang dipakai oleh peneliti, yaitu gerakan-gerakan yang berfungsi untuk mengaktifkan otak dalam meningkatkan proses belajar berhitung. Gerakan-gerakan tersebut adalah gerakan yang dapat menunjang kemampuan bekerja dalam media yang multidimensi dan multiarah. Keterampilan berhitung/matematika lebih mudah diterima siswa yang memiliki pengertian tentang ruang, massa, jumlah dan hubungan. Gerakan-gerakannya mencakup gajah (*the elephant*), burung hantu (*the owl*), pompa betis (*calf pump*), putaran leher (*neck rolls*), luncuran gravitasi (*gravity glider*), coretan ganda (*double dooble*) (Dennison and Dennison, 2005). Fungsi masing-masing gerakan dapat dijelaskan sebagai berikut.

Gajah (*the Elephant*). Gerakan gajah mengaktifkan otak untuk menyeberang garis tengah pendengaran, meningkatkan daya ingat (mengingat secara ber-

urutan, seperti dalam matematika) dan integrasi penglihatan, pendengaran dan gerakan seluruh tubuh.

Burung hantu (*the owl*). Gerakan burung hantu menunjang konsentrasi, daya ingat dan kemampuan berhitung (untuk mengeja atau rentang digit) serta mengurangi ketegangan otot leher.

Pompa betis (*calf pump*). Gerakan pompa betis mengaktifkan otak belakang dan otak depan, meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan memberikan tanggapan serta meningkatkan kemampuan menuntaskan suatu tugas.

Putaran leher (*neck rolls*). Gerakan putaran leher menenangkan sistem syaraf pusat dan ketegangan otot tengkuk dan leher sehingga sistem syaraf pusat menjadi relaks.

Luncuran gravitasi (*Gravity glider*). Gerakan luncuran gravitasi mengaktifkan otak untuk meningkatkan keseimbangan, koordinasi dan penglihatan. Gerakan ini juga akan menunjang kemampuan akademik untuk pemikiran abstrak, berhitung dengan mencongak serta memudahkan pemahaman waktu membaca.

Coretan ganda (*double dooble*). Gerakan coretan ganda mengaktifkan otak untuk koordinasi mata-tangan di semua bidang penglihatan. Gerakan ini akan menunjang kemampuan akademik dalam hal menulis, mengeja dan menghitung.

Mendasarkan pada pemikiran bahwa untuk melakukan aktivitas belajar, perlu adanya suatu persiapan, maka menurut Dennison, Paul E (2008) para siswa perlu dipersiapkan dengan PACE. PACE dalam arti kata Positif, Aktif, Clear dan Energetik, merupakan empat keadaan yang diperlukan untuk belajar mandiri dengan menggunakan keseluruhan otak. Setiap orang memiliki irama kecepatan belajar yang unik –

PACE – untuk belajar secara optimal. Empat gerakan *BrainGym* yang menunjang penemuan irama belajar – PACE – adalah sebagai berikut.

a. Positif: Kait Rileks (*hook-ups*)

Gerakan kait rileks akan memelihara keseimbangan setelah mengalami ketegangan dan stres emosional atau stres berasal dari lingkungan. Gerakan ini akan membantu siswa untuk meningkatkan konsentrasi dan berpikir positif. Gerakan ini akan menghubungkan semua energi dalam badan dan merangsang pengaliran energi yang terhambat.

b. Aktif: Gerakan Silang (*cross crawl*)

Gerakan silang mengaktifkan bagian otak kiri dan kanan bersamaan. Gerakan ini sangat menunjang kegiatan belajar siswa, di mana aktivitas belajar akan menjadi mudah dan siswa akan mudah menerima hal-hal baru. Aktivitas belajar akan menjadi mudah karena gerakan silang akan mengaktifkan dua belahan otak dapat bekerja sama, sehingga siswa akan belajar dengan menggunakan keseluruhan otak. Belajar dengan menggunakan keseluruhan otak akan memungkinkan hasil yang optimal.

c. Clear : Saklar Otak (*brain buttons*)

Gerakan sakelar otak meningkatkan peredaran darah yang kaya oksigen ke otak. Gerakan ini dilakukan untuk mempersiapkan siswa agar bisa berpikir jernih dan tenang, karena gerakan sakelar otak akan membantu meningkatkan aliran peredaran darah ke otak, meningkatkan koordinasi dua belahan otak dan meningkatkan keseimbangan badan. Gerakan mata yang sebelumnya terhambat diaktifkan.

d. Energetis : Air (*water*)

“Minum air” merupakan gerakan untuk mengawali kegiatan belajar. Gerakan ini dilakukan karena air sebagai

media penghantar yang meningkatkan potensi listrik melalui membran sel dan yang paling dibutuhkan untuk menjamin fungsi jaringan syaraf. Dengan minum air, para siswa cukup berenergi untuk belajar, mengingat semua aktivitas tubuh memerlukan air. Jika kebutuhan air dalam tubuh cukup, maka akan membantu pengaliran energi ke otak sehingga otak akan menjalankan fungsinya secara optimal dan tidak akan terjadi dehidrasi. Semakin murni air yang diminum semakin mudah pembakaran terjadi, semakin mudah racun dikeluarkan dari badan.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, peneliti ingin mengetahui pengaruh *BrainGym* terhadap peningkatan kecakapan berhitung siswa kelas 3 SD. Oleh karena itu, hipotesis dalam penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Ada perbedaan skor kecakapan berhitung siswa kelas 3 SD Percobaan 2 Depok Kabupaten Sleman Yogyakarta sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan *BrainGym*;
2. Rata-rata skor kecakapan berhitung siswa kelas 3 SD Percobaan 2 Depok Kabupaten Sleman Yogyakarta setelah diberi perlakuan *BrainGym* lebih tinggi daripada sebelum diberi perlakuan *BrainGym*;
3. Bagaimanakah penilaian siswa terhadap manfaat gerakan *BrainGym*?

C. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan *Pre-Experimental Research Designs*, yaitu jenis penelitian eksperimental yang tidak menggunakan kelompok kontrol, hanya menggunakan satu populasi dan pada populasi itulah perlakuan diberikan. Jika dilihat dari tujuannya, penelitian ini

merupakan penelitian pengembangan (*research and development*), yang bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan yang secara praktis dapat diaplikasikan dalam pendidikan dan pengajaran secara lebih luas (Sugiyono, 2008).

Variabel utama dalam penelitian adalah rangkaian gerakan *BrainGym* & kecakapan berhitung. Adapun masing-masing variabel mempunyai peran sbb.: variabel dependen adalah tingkat kecakapan berhitung dan variabel independen adalah rangkaian gerakan *BrainGym*.

Populasi penelitian adalah para siswa kelas 3 SD Percobaan 2 Depok Kabupaten Sleman Yogyakarta. Dari 43 siswa, jumlah subjek sebagai sampel 40 anak. Tiga siswa tidak dimasukkan sebagai sampel penelitian karena tidak hadir pada saat *posttest* dilakukan. Alasan penentuan lokasi adalah SD Percobaan 2 Depok termasuk sekolah unggulan di Sleman yang memiliki berbagai macam aktivitas, baik yang bersifat akademik maupun nonakademik, serta para guru mempunyai kesiapan untuk memberikan dan mengajarkan gerakan *BrainGym* selama proses belajar mengajar. Adapun penentuan sasaran pada siswa kelas 3 SD adalah dilihat dari konsep kesiapan belajar, siswa kelas 3 SD diasumsikan dapat cepat belajar gerakan *BrainGym* dengan benar serta sudah dapat menilai tentang efek gerakan dan manfaat yang dirasakannya. Di samping alasan tersebut, pengenalan adanya hambatan belajar pada tahun-tahun pertama kehidupan sekolah anak akan lebih mudah diatasi dan merupakan upaya preventif terjadinya permasalahan yang lebih kompleks dalam kehidupan sekolah berikutnya. Sebagai sasaran antara yang strategis adalah para guru-guru yang

mempunyai kepedulian yang tinggi terhadap permasalahan anak didiknya, bersedia mempraktekkan ilmu yang telah diperolehnya kepada siswa.

Untuk memperoleh informasi tentang kecakapan siswa dalam berhitung, digunakan instrumen *assessment informal* dalam bentuk *inventory* yang dibuat oleh guru. *Inventory* yang dimaksud adalah tes kecakapan berhitung, terdiri dari 10 soal yang mencakup tentang pemahaman dasar konsep berhitung, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Untuk memperoleh informasi tentang manfaat gerakan *BrainGym* para siswa setelah mendapatkan pengalaman belajar digunakan instrumen dalam bentuk *checklist*.

Penelitian dilakukan melalui dua tahap, yaitu (1) tahap pertama, memberikan pelatihan pada guru; (2) tahap kedua, guru mempraktekkan hasil pelatihan kepada siswa didampingi fasilitator. Prosedur penelitian dilakukan dengan cara memberikan rangkaian gerak *BrainGym* selama 2 minggu kepada para siswa sebelum pelajaran berhitung dimulai. Adapun rangkaian gerak *BrainGym* dipilih sesuai dengan tujuan, yaitu gerakan-gerakan yang dapat mempengaruhi kecakapan berhitung. Gerakan-gerakan tersebut meliputi gajah, burung hantu, pompa betis, putaran leher dan luncuran gravitasi. Untuk mempersiapkan kesiapan belajar siswa dilakukan dengan menggunakan PACE (air, saklar otak, gerakan silang dan kait relaks). Dalam melakukan gerakan-gerakan tersebut, tidak seorang siswa-pun dipaksa untuk melakukan gerakan yang dirasakan kurang menyenangkan atau menyenangkan. Setiap siswa melakukan gerakan sebatas kemampuannya, didorong tetapi tidak dipaksa. Bagi anak-anak yang sudah menguasai gerakan tersebut secara bergantian di-

minta untuk memimpin teman-temannya melakukan gerakan tersebut. Penerapan selanjutnya disesuaikan dengan kebutuhan dengan melihat situasi dan kondisi siswa. Bagi guru yang terampil tidak akan menemui kesulitan melakukan kegiatan di kelas, di mana pada akhirnya guru hanya akan menjadi fasilitator bagi siswanya untuk menjaga, mempertahankan maupun meningkatkan motivasi belajar siswa.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode *pre-test & post-test*. Indikator keberhasilan diukur dengan adanya perubahan skor hasil tes kecakapan berhitung sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

Analisis data untuk mengetahui pengaruh *BrainGym* terhadap kecakapan berhitung siswa didasarkan pada uji perbedaan nilai rata-rata hasil *pretest &*

posttest. Teknik analisis statistik yang digunakan adalah "*paired-samples t-test*". Penghitungan dilakukan dengan bantuan program SPSS 16.0 for Windows. Indikator keberhasilan diukur dengan adanya perubahan skor hasil *pretest & posttest*. Untuk mempertajam analisis dilakukan analisis deskriptif tentang perubahan kondisi yang dirasakan siswa sesuai dengan manfaat setiap gerakan *BrainGym*.

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis data statistik didasarkan pada jumlah subjek 40 siswa. Hasil analisis data dengan menggunakan teknik "*paired-samples t-test*" dalam program SPSS 16.0 for Windows dapat dilaporkan seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data Berhitung BrianGym EWMP

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pretes - postes	-.97500	2.22443	.35171	-1.68641	-.26359	-2.772	39	.008

Berdasarkan hasil uji perbedaan nilai rata-rata tes kecakapan berhitung sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan, diperoleh nilai $t_{tes} = -2.772$; sig= .008. Hal ini dapat diinter-

pretasikan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata tes kecakapan berhitung yang sangat signifikan sebelum diberi perlakuan & setelah diberi perlakuan *BrainGym*.

Tabel 2. Hasil Analisis Data Deskriptif

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 pretes	11.7000	40	2.46202	.38928
postes	12.6750	40	1.80295	.28507

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata setelah diberi perlakuan

($M_{postes} = 12.67$) lebih besar daripada nilai rata-rata sebelum diberi perlakuan

($M_{pretes} = 11.70$). Adanya peningkatan nilai rata-rata tersebut menunjukkan pengaruh positif pemberian perlakuan *BrainGym* pada skor hasil tes kecakapan berhitung siswa.

Demikian pula jika dilihat dari nilai penyebarannya (SD) menunjukkan bahwa nilai penyebaran setelah diberi perlakuan ($SD_{postes} = 1.802$) lebih kecil daripada sebelum diberi perlakuan ($SD_{pretes} = 2.462$). Besar kecilnya nilai

penyebaran ini menunjukkan bahwa perbedaan nilai-nilai yang ada dalam kelompok *posttest* lebih kecil daripada nilai-nilai sebelum diberi perlakuan. Dengan kata lain, bahwa nilai-nilai hasil *posttest* lebih homogen.

Hasil tabulasi penilaian tentang gerakan *BrainGym* dari aspek kemudahan dan kesenangan dapat dilaporkan seperti tampak pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian Gerakan *BrainGym*

No.	Gerakan	Aspek					
		Kemudahan			Kesenangan		
		Sangat Mudah	Mudah	Tidak Mudah	Sangat Senang	Senang	Tidak Senang
		%	%	%	%	%	%
1.	Kait Rileks	95	5	0	100	0	0
2.	Gearakan Silang	100	0	0	100	0	0
3.	Sakelar Otak	100	0	0	95	5	0
4.	Gajah	70	30	0	85	15	0
5.	Burung Hantu	100	0	0	100	0	0
6.	Pompa Betis	95	5	0	100	0	0
7.	Putaran Leher	90	10	0	87.5	12.5	0
8.	Luncuran Gravitasi	70	30	0	92.5	7.5	0
9.	Coretan Ganda	52.5	30	17.5	87.5	12.5	0

Hasil tabulasi di atas menunjukkan bahwa dari 9 gerakan, delapan gerakan memperoleh penilaian "*sangat mudah*" dilakukan (range penilaian 70% - 100%), kecuali satu gerakan coretan ganda yang memperoleh penilaian "*tidak mudah dilakukan (17.5%)*". Dari aspek kesenangan semua gerakan memperoleh penilaian "*sangat menyenangkan*" dilakukan (range penilaian 85% - 100%).

Temuan penelitian menunjukkan bahwa gerakan *BrainGym* memberikan kontribusi terhadap hasil belajar berhitung siswa SD. Temun ini semakin

mendukung pernyataan yang disampaikan oleh Dennison, Paul E., and Gail E. Dennison (2007) bahwa individu dari berbagai usia menggunakan program belajar yang dikenal *BrainGym* untuk memperoleh perbaikan yang cepat dan seringkali dramatis dalam keterampilan membaca, menulis, berbahasa, dan berhitung. Aktivitas gerakan *BrainGym* sangat menyenangkan untuk dilakukan, dan telah terbukti melalui penelitian-penelitian lapangan selama bertahun-tahun serta uji klinis, karena mampu mengajarkan keterampilan fisik yang dibutuhkan untuk ke-

berhasilan akademis. Semua ini pada dasarnya menunjukkan bahwa belajar dengan keseluruhan otak akan memberikan akses lebih baik bagi peningkatan capaian prestasi siswa. Hal ini karena dengan melakukan gerakan-gerakan *BrainGym* berarti 3 dimensi otak distimulasi (dalam istilah *BrainGym* dikenal dengan dimensi pemusatan, lateralitas, dan pemfokusan). Dimensi pemusatan terkait dengan fungsi bagian atas otak dan bagian bawah otak, apa yang dipelajari harus bisa dihubungkan dengan perasaan dan pemberian makna. Gerakan meningkatkan energi dapat menghubungkan fungsi otak bagian bawah (informasi emosional) dan otak bagian atas (berpikir abstrak). Dalam penelitian ini, dengan melakukan gerakan saklar otak. Dimensi lateralitas terkait dengan fungsi belahan otak kiri dan otak kanan. Gerakan menyeberang garis tengah dapat menyatukan belahan otak kiri (pikiran rasional) dan belahan otak kanan (perasaan) bekerja bersama-sama. Dalam penelitian ini, dengan melakukan gerakan silang, gajah, coretan ganda, dan putaran leher. Dimensi pemfokusan terkait dengan fungsi otak bagian depan dan otak bagian belakang. Dimensi pemfokusan terkait dengan kemampuan pemahaman. Gerakan meregangkan otot akan melancarkan energi dari bagian belakang otak ke bagian depan otak. Dalam penelitian ini, dengan melakukan gerakan burung hantu, pompa betis, dan luncuran gravitasi.

Melakukan gerakan-gerakan *BrainGym* pada dasarnya dapat merupakan suatu latihan kebugaran fisik yang mengkhususkan pada upaya mempertahankan kebugaran otak. Secara neurologi, pemeliharaan otak dapat dilakukan melalui kegiatan pemeliharaan struktural dan fungsional. *BrainGym*

termasuk salah satu cara pemeliharaan otak secara fungsional, yang dilakukan dengan merangsang pusat-pusat otak (*brain learning stimulation*) melalui gerakan-gerakan.

Upaya untuk memberikan motivasi agar siswa selalu dapat bergairah dan bersemangat dalam belajar berhitung perlu dilakukan oleh para pendidik. Untuk itu kepiawaian seorang pendidik dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, menarik, mengasyikkan dan tidak membosankan bisa membuat peserta didik merasa nyaman dan aman sehingga nampak mereka lebih siap dan bergairah untuk belajar. Penciptaan suasana kelas yang menghibur, menyenangkan dan nyaman tersebut memang tidak kalah pentingnya untuk mempertahankan ataupun meningkatkan motivasi belajar sehingga akan berdampak pada prestasi belajar siswa. Tidak hanya dalam hal kecakapan berhitung, tetapi juga dalam perbaikan kemampuan yang lainnya, misalnya kemampuan membaca (hasil penelitian Cecilia K. Freeman, 2000 dalam Dennison, Paul E., Gail E. Dennison and Jerry V Teplitz, 2004).

E. Simpulan dan Saran

1. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan hal-hal seperti berikut.

- a. Berdasarkan hasil interpretasi uji statistik dapat disimpulkan bahwa efek pemberian perlakuan *BrainGym* pada siswa Kelas 3 SD Percobaan 2 Depok Kabupaten Sleman Yogyakarta cukup efektif. Semua ini memberikan suatu makna bahwa aktivitas *BrainGym* dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan hasil tes kecakapan berhitung siswa.

Dengan demikian, *BrainGym* dapat dipertimbangkan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa dalam berhitung.

- b. Hasil tabulasi penilaian tentang gerakan *BrainGym* menunjukkan bahwa gerakan *BrainGym* dinilai sangat mudah dan menyenangkan. Hasil tabulasi ini dapat diperjelas dari informasi yang diperoleh secara deskriptif bahwa gerakan *BrainGym* dinilai sangat sederhana dan alami. Manfaatnya sangat dirasakan oleh siswa. Mereka merasa lebih rileks, nyaman, dan tidak merasa adanya ketegangan-ketegangan, kejenuhan-kejenuhan sehingga belajar dirasakan tetap bersemangat. Suasana kelas menjadi lebih hidup dan dinamis, tubuh terasa lebih sehat, pikiran terasa lebih jernih.
- c. Sebagai kelengkapan disertakan hasil evaluasi pelatihan yang dilakukan oleh guru-guru yang intinya menyatakan bahwa *BrainGym* sebagai ilmu yang sangat bermanfaat untuk diterapkan pada anak didik di sekolah untuk membantu mereka siap menerima pelajaran & mengurangi kejenuhan belajar.

2. Saran

- a. Berdasarkan hasil penelitian dan penilaian terhadap gerakan *Brain Gym*, manfaatnya sangat dirasakan oleh siswa, maka perlu kiranya program *BrainGym* segera disosialisasikan secara lebih luas kepada para guru. Para guru perlu memiliki keterampilan sebagai bekal untuk menciptakan strategi pembelajaran yang tidak hanya efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran, tetapi juga efektif untuk membangun kepribadian siswa yang sehat.
- b. Rekomendasi untuk menyeberluaskan program *BrainGym* kepada khalayak yang lebih luas sangat disarankan sebagai salah satu cara untuk mempertahankan kebugaran otak (tidak hanya kepada para guru, tetapi juga masyarakat luas). Hal ini didasarkan atas pertimbangan bahwa setiap gerakan *BrainGym* akan menstimulasi tiga dimensi otak yang terkait dengan aktivitas komunikasi, pemahaman, dan pengaturan yang sangat dibutuhkan oleh setiap orang.
- c. Rekomendasi perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut dalam skala yang lebih luas, dalam arti tidak hanya menggunakan sampel siswa SD tetapi juga anak-anak usia pra-sekolah maupun usia sekolah yang lain. Juga sangat disarankan untuk menggunakan rancangan penelitian eksperimental yang lebih mantap.

Daftar Pustaka

- Achmad, S. 2000. *Pembelajaran yang Menyenangkan*. Diakses pada tanggal 01 Maret 2005 dari <http://www.kompas.com/kompas%2Dcetak/0011/20/dikbud/pemb09.htm>
- Dennison, P. E., and Dennison, G.E. 2002. *BrainGym*. Jakarta: PT. Grasindo.
- _____. 2004. *BrainGym (Senam Otak)*. Jakarta: PT. Grasindo.
- _____. 2004. *Edu-K for Kids*. Jakarta: PT. Grasindo.

- _____. 2007. *BrainGym 101 : Balance for daily Life*. U.S.A.: Edu-Kinesthetics, Inc.
- Dennison, P. E., Dennison, G.E. and Teplitz, J.V. 2004. *BrainGym untuk Bisnis*. Batam: Interaksara Batam Centre.
- Doman, G. 1974. *What to Do About Your Brain-Injured Child*. New York: Doubleday & Company.
- Dryden, G and Jeannette, V. 2001. *Revolusi Cara Belajar*. Bagian I. Bandung: Kaifa.
- _____. 2001. *Revolusi Cara Belajar*. Bagian II. Bandung: Kaifa.
- Demuth, E., berdasarkan materi Dennison, Paul E., and Gail E. Dennison. (2005). *Brain Gym: Penuntun Senam Otak*. Yayasan Kinesiologi Indonesia.
- Markam S., dkk. 2005. *Latihan Vitalisasi Otak*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Mulyono, A.. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Pusat Statistik Pendidikan pada Badan Latihan dan Pengembangan Depdiknas. (2001). *Fenomena Guru SD Kita. Jumlah Selalu Kurang, Pendidikan Rendah*. Diakses pada tanggal 02 November 2008 dari <http://www.kompas.com/kompas%2Dcetak/0102/07/dikbud/juml08.htm>
- Santrock, J.W. 2004. *Child Development*. 10th ed. New York: Mc Graw Hill, Inc.
- Sidi, I. Dj. 2002. *Tumbuhkan kreativitas Sejak Dini*. Diakses pada tanggal 02 November 2008 dari <http://www.kompas.com/kompas%2Dcetak/0210/31/dikbud/tumb09.htm>.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Stine, J.M. 2002. *Brain Power*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Twomey, L.J. *A Study on Brain Gym and Its Effects on Mathematics: "Creating a Win-Win Situation in a Canadian Grade School."* Liz Jones Twomey, Ontario, Canada. From Brain Gym® Journal, Nov. 2002, Volume XVI, No. 3.
- Yusuf, M., dkk. 2003. *Pendidikan bagi Anak dengan Problema Belajar*. Cet I. Solo : Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.