BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang terpenting bagi kehidupan setiap manusia. Dengan adanya pendidikan inilah dapat menjadikan manusia dari yang belum tahu menjadi tahu, dari yang belum mengerti menjadi mengerti dan sebagainya. Dengan pendidikan ini pula dapat menciptakan suatu masyarakat yang cerdas, damai, terbuka dan demokrastis.[1]

Di Indonesia, pasca kemerdekaan hingga sekarang pemerintah senantiasa menempatkan pendidikan sebagai media strategis melanjutkan semangat kemerdekaan, media transformasi sosial dalam meningkatkan semangat nasionalisme, patriotisme yang tinggi seperti halnya diawal kemerdekaan.[2] Mengingat begitu pentingnya pendidikan, maka kualitas pendidikan haruslah diperhatikan secara serius dan juga harus lebih ditingkatkan. Sebagaimana firman Allah dalam Al Qur'an Surat Al Mujadalah ayat 11:

يَـٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓاْ إِذَا قِيلَ لَكُمۡ تَفَسَّحُواْ فِي ٱلۡمَجَـٰلِسِ فَٱفۡسَحُواْ يَفۡسَحِ ٱللَّهُ لَكُمۡۖ وَإِذَا قِيلَ ٱنشُزُواْ فَٱنشُزُواْ يَرۡفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ مِنكُمۡ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡعِلۡمَ دَرَجَـٰتٖۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعۡمَلُونَ خَبِيرٞ ١١

Artinya: Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah

[1] www.slideshare.net/andzy/contoh proposal usulan penelitian kuantitatif, diakses tanggal 28 Oktober 2013

[2] Musthofa Rembangy, *Pendidikan TRansformasi*,(Yogyakarta: Teras, 2010), hlm.6.

akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan (QS. Al Mujadalah : 11)

Banyak orang yang memandang matematika sebagai bidang studi yang paling sulit. Meskipun demikian, semua orang harus mempelajarinya karena merupakan sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Seperti halnya bahasa, membaca, dan menulis, kesulitan belajar harus diatasi sedini mungkin. Kalau tidak siswa akan menghadapi banyak masalah karena hampir semua bidang studi matematika memerlukan matematika yang sesuai.[3]

Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua siswa dari SD hingga SLTA dan bahkan juga di perguruan tinggi. Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika. Cornelius mengemukakan lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.[4]

Berangkat dari permasalahan dan kesulitan para peserta didik unutk memahami Matematika, maka banyak sekali bermunculan cara-cara untuk mengatasi kesulitan tersebut. Diantaranya adalah penggunaan senam otak (*brain*

[3] Mulyono Abdurrahman, Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar (Jakarta:Rineka Cipta, 2003), hlm. 251.
[4] Ibid., hlm.253.

gym) yang sekarang mulai berkembang. Cara ini, oleh sebagian besar masyarakat dianggap sangat efektif untuk meningkatkan kecerdasan otak. Senam otak (*brain gym*) merupakan latihan gerak sederhana yang melibatkan beberapa titik penting yang berkaitan langsung dengan saraf-saraf otak yang berfungsi untuk memudahkan pernafasan, memperlancar peredaran darah, menyegarkan dan melemaskan otak. Latihan-latihan *brain gym* adalah inti dari Educational Kinesiology (Edu-K), yaitu ilmu tentang gerakan tubuh manusia.

Karena pentingnya matematika untuk dipelajari, penulis mencoba untuk menghadirkan suasana baru dalam praktik pembelajaran matematika, yakni dengan menerapkan gerakan-gerakan pada *brain gym* untuk merangsang, menggugah, dan memotivasi otak kita agar dapat mencapai hasil belajar matematika siswa secara optimal.

Konsep dasar *brain gym* adalah (a) belajar merupakan kegiatan alami dan menyenagkan, yang harus terjadi sepanjang hidup seseorang; (b) kesulitan belajar adalah ketidakmampuan mengatasi stress dan keraguan dalam menghadapi tugas baru; (c) kita semua mengalami kesulitan belajar selama kita belajar untuk tidak bergerak. Jadi, brain gym adalah suatu usaha alternatif alami yang sehat untuk menghadapi berbagai kesulitan belajar, tantangan pada diri sendiri dan orang lain.

Seperti yang kita ketahui, bahwa peran otak sangat besar pengaruhnya bagi manusia untuk berpikir dan mengembangkan ide-ide. Fungsi otakpun bermacam-macamam dan yang paling menonjol adalah peran otak kiri dan otak kanan. Otak kiri dan otak kanan mempunyai fungsi yang berbeda-beda, otak kiri mengatur hal-hal yang bersifat rasional, terutama menyangkut berbahasa dan

matematika. Sementara otak kanan mengatur hal-hal yang bersifat irrasional dan berhubungan dengan seni. Menurut Pasiak, dalam otak manusia itu terdapat 7 kecerdasan, yaitu *linguistic*, matematika, spasial, kinetis, interpribadi, dan antar pribadi. Semua potensi ini ada pada setiap manusia namun kadarnya berbeda. Seseorang mungkin saja memiliki satu kecerdasan yang menonjol, tetapi kadar kecerdasan lainnya rendah.

Untuk itulah Tuhan sangat adil dalam menciptakan manusia dengan bakat dan kemampuan yang berbeda-beda, sehingga banyak mncul kreativitas-kreativitas manusia yang beragam dan tidak sama satu sama lain. Kita juga tidak bisa membayangkan bagaimana bakat dan kemampuan yang sama, mungkin yang terjadi adalah kebosanan dan kepenatan. Diantaranya seperti *humanizing the classroom, active learning, the accelerated learning, quantum learning, quantum teaching, model cooperative lerarning, brain gym*, dan sebagainya. Semua itu bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan otak, tetapi dalam konteks ini, *brain gym*lah yang berusaha diketengahkan sebagai alternatif model belajar, terutama dalam mengatasi berbagai kesulitan berpikir.

Prinsip *brain gym* adalah cross the mind line, yang melibatkan seluruh bagian tubuh; mata, tangan, kaki, perut dan sebagainya. Seperti menyilangkan kaki kanan pada kaki kiri, yang dipadukan dengan gerakan tangan kiri yang menyilang pada tangan kanan. Perpaduan gerakan ini membuat otak dan kiri atif secara bersamaan dan menghasilkan kerja luar biasa.

Brain gym tidak saja berguna untuk lansia, tetapi untuk segala umur. Bahkan, brain gym juga merangsang pertumbuhan bayi dan menenangkan anak

yang hiperaktif. Karena brain gym merupakan latihan yang terangkai dari gerakan tubuh yang dinamis, yang memungkinkan didapatkannya keseimbangan aktivitas kedua belahan otak secara bersamaan. Brain gym dengan metode latihan Edu-K atau pelatihan dan kinestis (gerakan), akan menggunakan seluruh otak melalui pembaruan pola gerakan tertentu, untuk membuka bagian – bagian otak yang sebelumnya tertutup atau terhambat.

Metode atau teknik pelatihan brain gym tidak hanya bertujuan untuk menolong para siswa agar memanfaatkan seluruh potensi belajar alamiah, melaui gerakan tubuh dan sentuhan, tapi juga bisa dikatakan sebagai usaha alternatif yang alami dan sehat untuk menghadapi ketegangan dan tantangan pada diri sendiri dan orang lain.[5]

Berdasarkan uraian diatas, penulis akan mengadakan penelitian dengan judul "Pengaruh *Brain Gym* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII di SMP Islam Durenan Trenggalek.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh *Brain Gym* terhadap hasil belajar matematika siswa Kelas VII di SMP Islam Durenan Trenggalek?
2. Berapa besar pengaruh *Brain Gym* terhadap hasil belajar matematika siswa Kelas VII di SMP Islam Durenan Trenggalek?

[5] http:// efektivitas brain gym terhadap kecerdasan matenatis siswa., dikses hari rabu, 06 Nop 2013.

C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh *Brain Gym* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII di SMP Islam Durenan Trenggalek.
2. Untuk mengetahui besarnya pengaruh *Brain Gym* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII di SMP Islam Durenan Trenggalek.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka hipotesis penelitian ini adalah "metode *Brain Gym* berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII di SMP Islam Durenan Trenggalek."

E. Kegunaan Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa kegunaan yang bisa didapatkan, antara lain:

1. Secara Teoritis

   Penelitian ini diharapkan bisa menjadi pengembang ilmu pengetahuan dan memperkaya ilmiah tentang penerapan pembelajaran matematika melalui metode Brain Gym pada awal pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa di lingkungan SMP Islam Durenan.

2. Secara Praktis

Adapun kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

a). Bagi guru, dapat membantu guru dalam meningkatkan kemampuan siswa sehingga dapat dijadikan sebagai rambu-rambu untuk dapat memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajaran di kelas.

b). Bagi siswa, dapat membantu sekaligus mempermudah siswa dalam belajar matematika siswa.

c). Bagi sekolah, sebagai masukan yang baik pada sekolah dalam rangka perbaikan pembelajaran matematika.

d). Bagi peneliti, untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang subjek yang diteliti untuk mengembangkan diri dan merupakan bekal di masa berikutnya.

F. Penegasan Istilah

Untuk mengurangi kesalahan pemahaman perlu adanya penegasan istilah sebagai berikut:

1. Penegasan Konseptual

a. Pengaruh : daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang.[6]

b. Brain Gym : program pelatihan untuk otak.[7]

c. Hasil belajar : merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.[8]

---

[6] Ebta Setiawan, KamusBesar Bahasa Indonesia Versi 1.1 (Pusat Bahasa:2010)

[7] Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, Mathematical Intelligence; Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar (JogJakarta:Ar Ruzz Media, 2007), hlm. 131.

2. Penegasan Operasional

Pengaruh pembelajaran *Brain Gym* terhadap hasil belajar matematika siswa merupakan suatu penelitian yang akan menguji ada tidaknya pengaruh belajar matematika yang ditimbulkan pada hasil belajar siswa setelah diberikan suatu perlakuan yaitu dengan *Brain Gym* yang diterapkan pada siswa kelas VII SMP Islam Durenan dalam proses pembelajaran materi luas dan keliling segiempat. Adanya pembelajaran *Brain Gym* menunjukkan bahwa pembelajaran yang diterapakan memperoleh hasil yang lebih signifikan (lebih tinggi) yang artinya terdapat perbedaan antara pembelajaran Brain Gym dengan pembelajaran konvensional, dengan demikian pembelajan *Brain Gym* dapat memberi pengaruh yang lebih besar terhadap hasil belajar.

G.Ruang Lingkup dan Keterbatasan Peneliti

1. Ruang lingkup

Variabel-variabel yang akan dibahas dalam penelitian yang berjudul "Pengaruh Brain Gym terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII di SMP Islam Durenan Trenggalek" adalah variabel bebas (Independent Variable) dan variabel terikat (Dependent Variable). Adapaun rincian dari variabel-variabel tersebut adalah:

a. Variabel bebas (x) : *Brain Gym*
b. Variabel terikat (y) : Hasil Belajar Matematika Siswa

---

[8] Nana Sudjana,*Penilaian Proses Belajar Mengajar*,(Bandung: Remaja Rosda Karya, 1991),hlm.22

2.Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini akan meneliti tentang pengaruh Brain Gym terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII d SMP Islam Durenan. Adapun bahasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Penelitian ini terbatas pada lingkungan sekolah SMP Islam Durenan-Trenggalek.
b. Subjek dari penelitian ini adalah siswa-siswa SMP Islam Durenan Kelas VII.
c. Penelitian ini dilaksanakan selama kegiatan belajar mengajar matematika.
d. Metode yang digunakan yaitu *Brain Gym* (senam otak).

H. Sistematika Penulisan Skripsi

Dalam sebuah karya ilmiah, adanya sistematika merupakan bantuan yang dapat mempermudah pembaca mengetahui urutan sistematika dari karya ilmiah tersebut. Sistematika pembahasan dalam skripsi ini terbagi menjadi tiga bagian, yaitu:

Bagian awal, terdiri dari halaman judul, halaman pengajuan, halaman persetujuan pembimbing, halaman pengesahan, halaman motto, halaman pembahasan, kata pengantar, daftar isi dan abstrak.

Bagian atau isi, terdiri dari lima bab dan masing-masing bab berisi sub-sub bab, antara lain:

Bab I : Pendahuluan, meliputi latar belakang masalah, permasalahan penelitian, tujuan peneliyian, kegunaan hasil penelitian, penegasan istilah, dan sistematika skripsi.

Bab II : Landasan teori, yang terdiri dari: tinjauan tentang hakekat matematika, tentang proser belajar mengajar Matematika, pembahasan tentang hasil belajar, dan pembahasan tentang Brain Gym.

Bab III : Metode penelitian, meliputi : pola penelitian, populai, sampling dan sampel penelitian, sumberdata, variabel, dan pengukurannya, teknik dan instrumen pengumpulan data, Teknik analisis data dan prosedur penelitian.

Bab IV : Hasil penelitian, yang berisi deskripsi latar belakang keadaan objek, penyajian data hasil penelitian, analisis data dan uji signifikansi.

Bab V : Penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran-saran.

Bagian akhir terdiri dari daftar rujukan, lampiran-lampiran, surat pernyataan keaslian dan daftar riwayat hidup. Demikian sistematika pembahasan dari skripsi yang berjudul " Pengaruh *Brain Gym* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII di SMP Islam Durenan Trenggalek".

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakekat Pembelajaran Matematika

1. Hakekat Matematika

Matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat penting dalam dan untuk hidup kita. Banyak hal di sekitar kita yang selalu berhubungan dengan matematika. Mulai dari kita berhubungan dengan orang lain seperti jual beli sampai dalam dunia pendidikan pun masih ada dan membutuhkan yang namanya matematika.

Sebelum berbicara jauh tentang matematika terlebih dahulu kita bahas arti dari matematika itu sendiri.

Istilah matematika berasal dari kata Yunani "*mathein"*atau *manthenein*, yang artinya mempelajari. Mungkin juga, kata tersebut erat hubungannya dengan kata Sansekerta "*medha"*atau *"widya"* yang artinya kepandaian. Ketahuan atau *inteligensi.*[9]

Matematika sebagai ilmu mengenai struktur dan hubungan-hubungannya, simbul-simbul diperlukan. Simbul-simbul itu penting untuk membantu manipulasi aturan-aturan dengan operasi yang ditetapkan. Simbulisasi menjamin adanya komunikasi dan mampu menberikan keterangan untuk membentuk suatu konsep baru. Konsep baru terbentuk karena adanya pemahaman terhadap konsep

[9] Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani. Op.cit. hlm.42.

sebelumnya sehingga matematika itu konsep-konsepnya tersusun secara hirarkis. Simbulisasi itu barulah berarti bila suatu simbul itu dilandasi suatu ide.

Secara singkat dikatakan bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide/konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif.[10]

Sedangkan secara istilah ada beberapa pendapat tentang pengertian matematika. James dan James dalam kamus matematikanya mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri.

Kemudian Kline dalam bukunya mengatakan pula bahwa matematika itu bukanlah pengetahuan yang menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu, terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam.[11]

Dari beberapa pengertian matematika di atas, kita punya sedikit gambaran tentang definisi matematika yaitu merupakan ilmu yang berhubungan dengan bahasa simbol, yang di dalamnya terdapat konsep-konsep yang saling berhubungan satu dengan lainnya dan dapat membantu aktivitas manusia dalam berbagai hal.

---

[10] Herman Hudojo, Mengajar Belajar Matematika (Jakarta:DEPDIKBUD Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Peendidikan Tenaga Kependidikan, 1988), hlm.3.

[11] Erman Suherman,*et.al*, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*,(Bandung: Universitas Pendidikan Bandung, 2003), hlm.15

Definisi matematika di atas bisa dijadikan landasan awal untuk belajar dan mengajar dalam proses pembelajaran matematika. Sehingga diharapkan matematika tidak dianggap lagi menjadi momok yang menakutkan bagi siswa.[12] Tetapi matematika akan menjadi sesuatu yang menyenangkan untuk dipelajari oleh siapa saja tidak terkecuali bagi siswa.

Perlu diketahui bahwa matematika itu memiliki bahasa sendiri, yakni bahasa yang terdiri dari simbol-simbol dan angka. Sehingga jika kita ingin belajar matematika dengan baik maka langkah yang harus ditempuh adalah menguasai dan memahami makna-makna yang tersimpan dibalik bahasa pengantar tersebut.[13]

2. Pembelajaran Matematika Sekolah

Menyelenggarakan proses pembelajaran matematika yang lebih baik dan bermutu di sekolah adalah suatu keharusan yang tidak dapat ditawar lagi. Sudah bukan zamannya lagi matematika menjadi momok yang menakutkan bagi siswa di sekolah. Maka dari itu, seorang guru harus dapat menghadirkan pembelajaran matematika yang humanis.[14]

Sebelum melaksanakan pembelajaran matematika, yang harus dilakukan oleh seorang guru adalah bagaimana menumbuhkan kembali minat siswa terhadap matematika. Sebab tanpa adanya minat, siswa akan sulit untuk mau belajar, dan kemudian menguasai matematika secara sempurna.[15]

Untuk menumbuhkan minat siswa terhadap matematika, pembelajaran matematika di sekolah dalam penyajiannya harus diupayakan dengan cara yang

---

[12] Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani,*op.cit*,hlm.44
[13] *Ibid.*
[14] *Ibid.*,hlm.56
[15] *Ibid.*,hlm.70

lebih menarik bagi siswa. Apalagi matematika sebenarnya memiliki banyak sisi yang menarik.[16]

Setelah matematika diminati dan menarik bagi siswa, barulah masuk pada proses pembelajaran yang inti, yaitu penyampaian materi. Dalam proses ini seharusnya siswa diposisikan sebagai subyek. Para siswa haruslah aktif melakukan, memikirkan dan mengkontruksikan suatu proses dalam sebuah pengetahuan. Di sini tugas guru bukan lagi aktif mentransfer pengetahuan, melainkan menciptakan kondisi belajar dan merencanakan proses pembelajaran dengan materi yang sesuai dan representatif bagi siswa.[17] Sehingga dari sinilah akhirnya siswa memperoleh pengalaman belajar yang optimal.

Proses pembelajaran matematika yang baik mempunyai tahapan yang disesuaikan dengan perkembangan anak.[18] Urutan pembelajaran matematika yang baik adalah sebagai berikut:

a. Belajar menggunakan benda konkret/nyata [19]

Mengapa harus belajar dari benda nyata? Karena itulah yang bisa dipegang, diraba, dilihat, didengar dan dirasakan langsung oleh panca indera anak. Apabila informasi dimasukkan secara bersamaan melalui pancaindera tersebut, maka informasi tersebut akan terbentuk dengan sangat kuat di dalam otak anak.[20]

---

[16] *Ibid.*,hlm.71
[17] *Ibid.*,hlm.58
[18] Ariesandi Setyono, *Mathemagics*,(Jakarta:PT Gramedia Pustaka,2007),hlm.8
[19] *Ibid.*,hlm.45
[20] *Ibid*.,hlm.46

b. Belajar membuat bayangan di pikiran

Jika anak sudah bisa memahami relasi suatu bilangan dengan benda disekitarnya, barulah kita mulai memakai gambar. Prosesnya harus sedemikian halusnya sehingga perpindahan dari benda riil ke gambar tidak terasa dan keterkaitannya masih terlihat.[21]

Jika proses pertama dan kedua sudah dapat dikuasai oleh anak dengan baik, maka anak akan siap menuju proses selanjutnya, yaitu belajar menggunakan simbol.

c. Belajar menggunakan simbol/lambang.

Penguasaan langkah diatas sangat penting untuk mengenalkan anak pada konsep simbol/lambang. Sebagai contoh untuk mengenalkan konsep bilangan saja langkahnya cukup panjang. Dimulai dari menggunakan benda nyata, pembentukan bayangan di otak, menggunakan gambar, dan barulah pengenalan simbol.[22]

Jika ingin mendapat hasil yang baik atas pembelajaran matematika, sebaiknya proses tersebut dilalui tahap demi tahap. Jangan ada satu proses pun yang dilewati. Jika satu tahapan saja dilewati, pada suatu saat nanti anak harus menbentuk sendiri konsep dasarnya mulai dari awal.[23]

Dengan demikian, proses pembelajaran matematika ini sangatlah penting dan perlu diperhatikan oleh seluruh elemen yang terlibat dalam pembelajaran. Karena dengan adanya proses pembelajaran matematika yang benar dan sesuai dengan karakter siswa, maka seluruh konsep yang ada dalam pembelajaran matematika

---

[21] *Ibid.*,hlm.52
[22] *Ibid.*,hlm.55
[23] *Ibid.*,hlm.45

dapat tersampaikan dan diterima oleh siswa sebagai suatu pengetahuan. Selain itu, adanya urutan pembelajaran matematika diharapkan dapat memberikan hasil belajar (prestasi belajar) siswa yang lebih meningkat.

B. Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Belajar selalu berkenaan dengan perubahan-perubahan pada diri orang yang belajar, apakah itu mengarah kepada yang lebih baik atau pun yang kurang baik, direncanakan atau tidak. Hal lain yang juga selalu terkait dalam belajar adalah pengalaman, pengalaman yang berbentuk interaksi dengan orang lain atau lingkungannya.

Unsur perubahan dan pengalaman hampir selalu ditekankan dalam rumusan atau definisi tentang belajar, yang dikemukakan para ahli. Menurut Witherington "belajar merupakan perubahan dalam kepribadian, yang dimanifestasikan sebagai pola-pola respons yang baru yang berbentuk keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan dan kecakapan". Pendapat yang hampir sama dikemukakan oleh Crow and Crow dan Hilgard. Menurut Crow and Crow "belajar adalah diperolehnya kebiasaan-kebiasaan, pengetahuan dan sikap baru", sedang menurut Hilgard "belajar adalah suatu proses dimana suatu perilaku muncul atau berubah karena adanya respons terhadap suatu situasi".

Mengenai peranan unsure pengalaman dalam belajar beberapa ahli menekankan hal tersebut dalam definisi mereka. Di Vesta and Thompson menyatakan "belajar adalah perubahan tingkah laku yang relative menetap sebagai

hasil pengalaman", menurut Gage and Berliner belajar adalah"…suatu proses perubahan tingkah laku yang muncul karena pengalaman".[24]

Beberapa pakar pendidikan mendefinisikan belajar sebagai berikut:

1). Gagne, belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui akitvitas.

2). Travers, belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku.

3). Cronbach, belajar adalah perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman.

4). Harold Spears, bahwa belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar dan mengikuti arah tertentu.

5). Geoch, belajar adalah perubahan *performance* sebagai hasil latihan.

6). Morgan, belajar adalah perubahan perilaku yang bersifat permanen sebagai hasil dari pengalaman.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, belajar maka dapat dirumuskan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku melalui interaksi dengan lingkungan yang muncul karena adanya repons dan pengalaman.[25]

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subyek didik/pembelajar yang direncanakan atau didesain,

---

[24] Nana Syaodih Sukmadinata, Landasan Psikologi Proses Pendidikan (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 155-156.

[25] Agus Suprijono, Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM (Yogyakarta:Pustaka belajar, 2011), hlm. 2-3.

dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subyek didik/pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisisen.[26]

Dengan demikian pembelajaran merupakan suatu usaha dalam menata subyek didik agar dapat mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan.

Pembelajaran dapat dipandang dari dua sudut, pertama pembelajaran dipandang sebagai suatu sistem yang terdiri dari sejumlah komponen yang terorganisasi. Kedua pembelajaran dipandang sebagai suatu proses, maka pembelajaran merupakan rangkaian upaya atau kegiatan guru dalam rangka membuat siswa belajar.[27]

a. Pembelajaran Matematika

Berdasarkan pengertian belajar dan mengajar diatas, dapat dikatakan bahwa kegiatan belajar mengajar tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Belajar merupakan proses perubahan sedangkan mengajar merupakan proses pengaturan agar perubahan itu terjadi.

Pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subjek didik/pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subjek didik/pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.

Pembelajaran dapat dipandang dari dua sudut, *pertama* pembelajaran dipandang suatu sistem, pembelajaran terdiri dari sejumlah komponen yang terorganisasi antara lain tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, strategi dan metode pembelajaran, media pembelajaran/alat peraga, pebgorgansasian kelas,

---

[26] Kokom Kumalasari,*Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*,(Bandung:PT Refika Aditama,2011),hlm.2

[27] *Ibid.*

evaluasi pembelajaran, dan tindak lanjut pembelajaran (remedial dan pengayaan). *Kedua*, pembelajaran dipandang sebagai suatu proses, maka pembelajaran merupakan rangkaian upaya atau kegiatan guru dalam rangka membuat siswa belajar.[28]

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan upaya mengorganisasi lingkungan untuk mencapai kondisi belajar yang efektif dan efisien bagi peserta didik.

3. Hubungan antara Belajar dan Pembelajaran

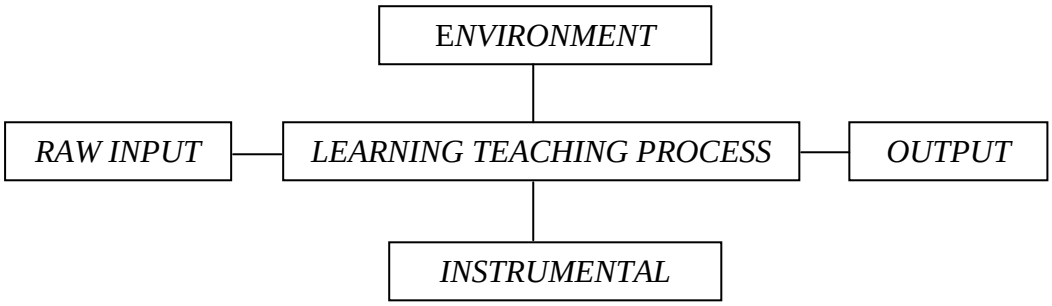
Antara belajar dan pembelajaran keduanya ada hubungan yang saling terkait, dimana proses belajar bersifat internal dan unik yang terjadi dalam diri individu. Sedangkan proses pembelajaran bersifat eksternal yang sengaja direncanakan dan bersifat rekayasa perilaku.[29]

Belajar dan pembelajaran merupakan dua kegiatan yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Keterkaitan belajar dan pembelajaran dapat digambarkan dalam sebuah sistem, proses belajar dan pembelajaran memerlukan masukan (*raw input*) yang merupakan bahan pengalaman belajar dalam proses belajar mengajar (*learning teaching process*) dengan harapan berubah menjadi keluaran (*output*) dengan kompetensi tertentu. Selain itu, proses belajar dan pembelajaran dipengaruhi pula oleh faktor lingkungan yang menjadi masukan lingkungan (e*nvironment input*) dan faktor instrumental (*instrumental input*) yang merupakan faktor yang secara sengaja dirancang untuk menunjang proses belajar

[28] Ibid., hlm. 3
[29] *Ibid.*

mengajar dan keluaran yang ingin dihasilkan. Secara skematik uraian di atas dapat digambarkan sebagai berikut:[30]

Gambar 2.1



a. Brain Gym

1. Pengertian *Brain Gym*

Senam otak (Brain Gym) adalah program pelatihan untuk otak yang dikembangkan oleh Paul dan Gail E. Dennison sejak tahun 1970. Program ini awalnya dirancang untuk mengatasi gangguan belajar pada anak-anak dan orang dewasa. Dasar pemikirannya, belajar merupakan kegiatan alami dan menyenangkan yang dilakukan sepanjang hidup. Kesulitan belajar berasal dari ketidakmampuan mengatasi stress dan keraguan dalam menghadapi tugas baru.

Sebelum siswa mulai belajar apapun, ia harus menjalani PACE. PACE adalah empat keadaan yang diperlukan untuk dapat belajar cengan menggunakan seluruh otak. PACE merupakan singkatan dari *positif, actif, clear (jelas) dan energetis.* Untuk menjalankan PACE ini, siswa harus memulainya dari *energetis*

[30] *Ibid.*,hlm.4

(minum air), *clear* (melakukan pijat saklar otak), *aktif* (melakukan gerakan silang), *positif* (melakaukan *hook ups*) dan dilanjutkan dengan gerakan-gerakan senam yang lainnya.[31]

Senam otak (*Brain Gym*) adalah latihan gerak tubuh, yang melibatkan beberapa titik penting yang berkaitan langsung dengan saraf-saraf otak, berfungsi untuk memudahkan pernapasan, memperlancar peredaran darah, menyegarkan dan melemaskan otak. Dilakukan untuk memudahkan dan membantu kegiatan belajar, hambatan berpikir, membangun harga diri, mengurangi stres, rasa kebersamaan dan sebagainya. Dalam pelatihan ini, perlakuan *Brain Gym* diberikan sesuai dengan gerakan-gerakan khusus sebagai penggerak kecerdasan Matematis (Saklar Otak, Kait Rileks, Tombol Bumi, Tombol Angkasa, Tombol Imbang, Pasang Telinga, Pompa Betis, Gajah, Putaran Leher, Luncuran Gravitasi dan Burung Hantu).[32]

2. Manfaat *Brain Gym*

Brain Gym dapat memberikan manfaat yang luar biasa. Berikut adalah manfaat dari senam otak (*Brain Gym*):

a). Terhindar dari rasa stress

b). Dapat menyikapi segala persoalan dengan lebih tenang[33]

c). Memandirikan seseorang dalam belajar dan mengaktifkan selurh potensi dan keterampilan yang dimiliki oleh seseorang.

---

[31] Moch. Masykur Ag. Dan Abdul Halim Fatoni, Mathematical Intelligence : Cara cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar. Hlm. 131- 132.

[32] Ibid.,hlm.173.

[33]As'adi Muhammad, Bila Otak Kanan dan Otak Kiri Seimbang. (Jogjakarta : Diva Press, 2010), hlm. 104.

Secara khusus, seperti yang telah dikemukakan Paul E. Dennison di dalam bukunya, (manfaat *Brain Gym* yaitu dapat mengaktifkan seluruh bagian otak untuk kemampuan akademik, hubungan perilaku, serta sikap tubuh diantaranya:

a). Meningkatkan kecakapan membaca dan menulis

b). Meningkatkan kecakapan berhitung, mengingat dan berpikir

c). Meningkatkan kecakapan mendengar dan berbicara dengan jelas

d). Meningkatkan kepercayaan diri dan menghilangkan perasaan gugup

e). Meningkatkan konsentrasi

f). Menjaga keseimbangan tubuh

g). dll[34]

3. Mekanisme Kerja Brain Gym

Paul dan Gail E. Dennison telah membagi otak ke dalam 3 dimensi, yakni *dimensi literalis* (otak kiri-kanan), *dimensi pemfokusan* (otak depan-belakang), dan *dimensi pemusatan* (otak atas-bawah). Masing-masing dimensi memiliki tugas tertentu, sehingga gerakan senam yang harus dlakukan dapat bervariasi, diantaranya:

a). Dimensi Literalis

Otak terdiri atasdua bagian, yakni kri dan kana. Masing-masingbelahan otak itu mempunyai tugas tertentu. Bila kerja sama otak kiri dan kanan kurang baik, siswa sulit membedakan antara kiri dan kanan, gerakannya kaku, tulisan tangannya jelek atau cenderung menulis huruf terbalik, sulit membaca, menulis, bicara, mengikuti sesuatu dengan mata, sulit menggerakkan mata tanpa

[34] Paul E. Dennison dan Gail E. Dennison, Buku Panduan Lengkap Brain Gym: Senam Otak. (Jakarta: PT. Grasindo, 2009), hlm.2

mengikutinya, dengan kepala, tangan miring ke dalam ketika menulis, cenderung ke bawah sambil berpikir, keliru dengan huruf (seperti d dan b, p dan q), serta menyebut kata sambil menulis. Beberapa gerakan untuk dimensi ini adalah 8 Tidur, Gajah, dan sebagainya.

b). Dimensi Pemfokusan

Pemfokusan adalah kemampuan untuk menyeberang "garis tengah keterlibatan"yang memisahkan otak bagian belakang dan depan. Informasi diterima oleh otak bagian belakang(batang otak atau *brainstem)* yang merekam semua pengalaman, lalu informasi diproses dan diteruskan ke otak bagian depan untuk diekspresikan sesuai tuntutan dan keinginan.

Bila siswa takut, gugup atau mengalami stress saat belajar, secara refleks energi ditarik ke otak bagian belakang, sehingga otak bagian depan mengalami kekurangan energi. Jawaban yang tadinya sudah disiapkan pun tiba-tiba"hilang"(lupa), atau tidak dijawab dengan sempurna. Refleks alamiah itu muncul bila anak merasa dirinya berada dalam keadaan bahaya atau terancam hidupnya. Tidak ada waktu untuk berpikir, namun ia harus segera "berjuang atau melarikan diri". Tubuh pun akan segera menegang, sehingga perpendek otot-otot tendon atau urat-urat di tubuh bagian belakang dari kepala sampai kaki. Ini akan berpengaruh pada sikap tubuh, dan mengacaukan keseimbangan di dalam telinga dan orientasi gerak.

Ciri khas jika otak bagian depan dan belakang kurang bekerja sama adalah otot tengkuk dan bahu tegang, kurang bersemangat untuk belajar, dan reaksi pelan. Lalu, hambatan otak bagian belakang menjadikan siswa terlalu aktif,

konsentrasi dan analitis siswa dalam rentang yang terlalu pendek, terlalu terperinci, kurang fleksibel, kadang-kadang agresif, dan kurang rileks atau istirahat untuk memikirkan sesuatu lebih luas. Hambatan otak bagian depan juga menjadikan anak pasif, suka melamun, bingung, *hipoaktif (*kurang aktif), dan kemampuan untuk memperhatikan kurang, tapi perasaan dan suasana hati terekam dengan jelas. Contoh gerakan untuk dimensi ini adalah Burung Hantu.

c). Dimensi Pemusatan

Pemusatan adalah kemampuan untuk menyeberang garis pemisah antara tubuh bagian bawah dan atas, sesuai dengan fungsi otak bagian bawah dan atas, yaitu sistem limbik. Apa yang dipelajari harus dihubungkan dengan perasaan dan memberi arti. Bila kerja sama antara otak besar (*cerebral corteks*) dan sistem *limbik* terganggu, anak sulit merasakan emosi atau mengekspresikannya, cenderung bertingkah laku “berjuang atau melarikan diri”, serta dapat mengalami ketakutan yang berlebihan. Dalam keadaan stres, tegangan listrik berkurang ke otak besar, sehingga fungsinya pun terganggu.

Tubuh manusi adalah satu sistem listrik yang sangat kompleks. Semua kesan dan masukan melalui mata, telinga dan gerakan diubah ke dalam sinyal listrik dan diteruskan melalui serabut saraf ke otak. Sebaliknya, otak mengirim sinyal listrik lainnya, untuk memerintah cara bereaksi pada sistem penglihatan, pendengaran, dan otot-otot. Dengan gerakan untuk meningkatkan energi dan minum air, banyak energi elegtromagnetis menjadi lancar, sehingga komunikasi antara otak dan badan terjamin.

Ciri jika otak bagian atas dan bawah kurang bekerja sama adalah bila bagian atas terhambat. Misalnya, anak bicara dan bertindak pelan, kurang fleksibel, sulit melompat, kurang berkonsentrasi, kurang terorganisasi, penakut, kurang percaya diri, ragu-ragu, sulit dalam berhubungan sosial dan di sekolah. Bila bagian bawah yang terhambat, maka anak akan cepat hilang keseimbangan, mengabaikan perasaan atau menilainya negatif, bicara dan bertindak terlalu cepat, dan ingin mendiskusikan segala hal. Contoh gerakan untuk dimensi ini adalah Tombol Bumi, Tombol Keseimbangan, Tombol Angkasa, Pasang Telinga, Titik Positif, dan lain-lain.[35]

4. Penerapan *Brain Gym*

Brain Gym sangat baik dilakukan pada awal proses pembelajaran terlebih lagi bila diiringidengan lagu atau musik yang bersifat riang dan gembira. *Brain Gym* juga bisa dilakukan untuk menyegarkan fisik dan pikiran siswa setelah menjalani proses pembelajaran yang menbutuhkan konsentrasi tinggi yang mengakibatkan kelelahan pada otrak. *Brain Gym* mempunyai tujuan agar siswa dapat bermain dan melakukan olah tubuh yang dapat membantu meningkatkan kemampuan otak mereka.

Adapun gerakan tubuh dalam *Brain Gym* dapat dilakukan dengan mudah oleh siapa saja dan kapan saja sambil melakukan kegiatan sehari-hari (tidak perlu waktu khusus) dengan efek yang langsung terlihat. Dalam filosofi *educational kinesiology*, siswa justru sangat disarankan untuk bergerak mengikuti dorongan gerak secara alamiah dan tidak dipaksakan.

---

[35] Moch. Masykur Ag. Dan Abdul Halim Fatoni. *Op. cit*. Hlm. 128- 131.

Pada mulanya *Brain Gym* dimanfaatkan bagi anak-anak yang mengalami gangguan otak, depresi, hiperaktif, kurang konsentrasi dan kesulitan belajar. *Brain Gym* telah digunakan oleh guru dan para ahli terapi dalam suatu program yang ditujukan untuk membantu anak yang mengalami kesulitan dalam dalam perkembangan dan pembelajaran. Namun dalam perkembangan selanjutnya, *Brain Gym* digunakan untuk bermacam-macam kegunaan, bahkan orang yang lanjut usi yang sudah kehilangan kewaspadaan serta refleksinya, dapat dibangkitkan kembali lewat *Brain Gym.*

5. Macam-macam Gerakan dalam *Brain Gym*

Gerakan *Brain Gym* diciptakan oleh Paul E. Dennison sejak tahun 1970. Gerakan –gerakannya antara lain:

a). Minum Air (*Drinking Water*)

Minum air putih dalam jumlah yang cukup banyak, yaitu 0,3-0,4 liter per 10 kg Berat Badab (BB) sehari, kalau siswa sedang belajar. Misalnya saja, dengan BB 50 kg ia harus minum sekitar 1,5-2 liter per hari. Namun, kalau ia sedang sakit atau banyak berkeringat, jumlah air putih yang diminumnya harus ditambah lagi, yakni menjadi 0,6 liter per 10 kg BB. Jadi, ia harus minum sekitar 3 liter.

Air mempunyai banyak fungsi dalam badan untuk menunjang belajar anak. Diantaranya adalah darah lebih banyak menerima zat asam yang diperlukan untuk belajar, melepas protein yang diperlukan untuk belajar hal baru, melarutkan garam, yang mengoptimalkan fungsi energi listrik tubuh untuk membawa informasi ke otak, dan mengaktifkan sistem *limpa.* Limpa berfungsi untuk mengangkut zat-zat gizi, hormon, dan sebagai saluran pembuangan.

b). Memijat Saklar Otak (*brain buttons)*

Cara melakukan gerakan ini, letakkan satu tangan diatas pusar, dengan ibu jari dan jari-jari tangan yang lain. Raba kedua lekukan diantara rusuk tepat dibawah tulang selangka dan kira-kira 2-3 cm kiri kana dari tulang dada, sambil melirik dari kiri ke kanan dan sebaliknya.

Pijatan ini memberikan beberapa manfaat, yaitu mengordinasi kedua belahan otak, mengaktifkan otak untuk mengirim pesan dari bagian otak kanan ke sisi kiri tubuh dan sebaliknya, meningkatkan penerimaan oksigen, stimulasi arteri karotis untuk meningkatkan aliran darah ke otak, dan meningkatkan aliran energi elektromagnetik. Meningkatkan kemampuan akademikdalam hal menyeberangi garis engah visual untuk membaca dan untuk visual tubuh, koreksi terbaliknya huruf an angka, memedukan konsonan dan tetap di baris ketika membaca. Dapat menyeimbangkan tubuh kiri-kanan, tingkat energi lebih baik, memperbaiki kerja sama kedua mata, bisa meringankan stres visual, juling atau pandangan yang terus-menerus, serta membuat otot tengkuk dan bahu lebih rileks, meningkatkan kelancaran aliran darah (zat asam) ke otak dan meningkatkan keseimbangan badan.

c). Gerakan Silang *(cross crawl)*

Otak mengapung di dalam cairan otak. Cairan otak memiliki beberapa fungsi, seperti melindungi otak dari gegar otak, disamping berfungsi secara elektris. Seperti halnya baterei mobil, otak manusia juga memerlukan sejenis alat elektro-kimiawi, agar arus listriknya dapat mengalir. Jika aliran otak tersendat-sendat, berarti telah terjadi ketidak-seimbangan dalam aliran informasi di otak.

Hal ini juga berkaitan dengan sistem informasi antara otak dan badan yang dapat terhambat koordinasinya.

Perkembangan bayi normal mengarah pada koordinasi kiri dan kanan yang makin serasi. Hal ini merupakan dasar pertumbuhan intelektual dan mental. Gerakan yang sangat menunjang pertumbuhan itu adalah gerakan merangkak. Dasar gerak inilah yang merupakan awal fungsi koordinasi keseimbangan.

Prinsip gerakannya mempertemukan anggota bagian kiri dan kanan, misalkan tangan kiri dengan kaki kanan. Agar gerak ini lebih terasa, tangan kanan berada di samping tubuh. Gerakan ini bermanfaat untuk mengaktifkan otak untuk integrasi kiri kanan, pemusatan *(centering)* dan pasang kuda-kuda *(grounding)*, dan kesadaran akan otot utama yang berpengaruh pada sikap tubuh, meningkatkan daya ingat, daya pikir dan membuat pikiran lebih jernih. Dapat meningkatkan kemampuan akademik dalam hal membaca, kecakapan mendengar, matematika, perhitungan, mekanika dari ejaan dan tulisan. Juga dapat meningkatkan koordinasi tubuh menguatkan otot-otot perut, tulang belakang bagian bawah lebih rileks dan kuat dan diafragma bergerak secara terpisah dari otot perut.

d). 8 Tidur (*lazy 8)*

Caranya, berdiri dengan kaki agak meregang dan kepala menghadap ke depan. Angkat tangan kedepan dan kepalkan dengan posisi jempol dalam keadaan mengacung. Gerakan dimulai dengan menaikkan jempol kekeiri atas dan turun kebawah, lalu kembali ke titik awal. Kemudian gambarlah 8 tidur setinggi mata, mulai pada garis trengah tubuh atau didepan hidung, mengarah ke kiri atas

melingkar dan kembali ke tengah, kemudian kanan atas melingkar dan kembali ke tengan, dan seterusnya.

Gerakan ini bermanfaat untuk mengaktifkan otak untuk untuk menungkatkan integrasi kedua sisi, memperbaiki penglihatan dengn kedua mata bersamaan *(binokular*) dan melihat lebih jauh kesamping *(perifer*), dan meningkatkan koordinasi otot mata. Dapat menumbuhkan kemampuan akademik dalam mekanisme membaca, pengenalan simbol untuk memahami arti tulisan dan memecahkannya, dan pengertian membaca (ingatan asosiatif jangka panjang). Dan juga dapat melepaskan keegangan mata, tengkuk dan bahu pada waktu memusatkan perhatian, meningkatkan kedalam persepsi, meningkatkan pemusatan, keseimbangan dan koordinasi tubuh.

e). Gajah (*The elephant)*

Gerakan senam ini seperti posisi gerakan tidur, tetapi kedua lutut agak ditekuk. Angkat tangan kiri lurus kedepan dengan telapak tangan dala keadaan terbuka, kemudian letakkan telinga di atas bahu. Bayangkan seolah-olah merupakan belalai gajah yang bersatu dengan kepala. Lalu mulailah menggmbar angka 8 tidur. Gerakan gajah berasal dari pinggul, sehingga seluruh tubuh bergerak bukan hanya lengan.

Manfaat latihan ini adalah untuk mengaktifkan otak untuk menyeberangi garis tengah pendengaran ,kemampuan berbicara dalam hati dan berpikir matematis, integrasi penglihatan, pendengaran dan gerakan seluruh tubuh, kedalaman persepsi dan kemampuan kerja sama mata. Dapat meningkatkan

kemampuan akademik untuk pemahaman mendengar, berbicara, mengeja, dan mengingat secara berurutan seperti dalam matematika.

f). Burung Hantu (*the owl)*

Berdiri dengan kedua kaki agak meregang. Letakkan telapak tangan kiri pada bahu kanan, sementara tangan kanan dibiarkan bebas. Sambil menengok ke kiri dan kanan, telapak tangan kiri meremas-remas bahu. Tarik nafas ketika kepala menghadap lurus ke depan, lalu buang napas ketika kepala ke samping. Ulangi untuk tangan lainnya sebanyak 10 kali.

Latihan ini bermanfaat untuk mendengarkan suara sendiri, ingatan jangka pendek dan panjang, bicara dalam hati dan kemampuan berpikir, gerakan mata yang cukup, integrasi penglihatan dan pendengaran dengan gerakan seluruh tubuh. Selain itu, dapat meningkatkan kemampuan akademik dalam hal mendengar denga pemahaman, pidato atau laporan lisan, perhitungan matematika, ingatan(untuk mengeja atau trentang digit), konsentrasi, komputer atau kerja lain yang memakai papan tombol.

g). Abjad 8 *(alphabeth 8s)*

Alfabet yang dibuat berdasarkan 8 tidur ini dapat dilakukan dengan kedua tangan (jarinya “dikunci”) bersama di udara atau di papan tulis agar otot-otot besar di tangan, bahu, dan dada diaktifkan. Kemudian, 8 tidur digambarkan lebih kecil di kertas atau buku tulis diikuti dengan alat tulis. Tulislah 8 tidur beberapa kali, lalu sambunglah dengan satu huruf pilihan kemudian diteruskan lagi dengan beberapa gerakan 8 tidur.

Latihan ini bermanfaat untuk mengaktifkan otak dalam koordinasi mata-tangan disemua bidang penglihatan, menyeberangi garis tengah kinestetik, kesadaran ruang gerak (*spasial)* dan perbedaan penglihatan. Meningkatkan kemampuan akademik dalam hal mengikuti petunjuk, memahami, membuat simbol atau sandi, menulis, mengeja, menghitung.

h). Tombol Bumi *(earth buttons)*

Letakkan dua jari di tengan dagu, sementara di telapak tangan kiri di daerah pusar. Jari-jari di telapak tangan kiri menunjuk kebawah, gerakan mata dari bawah (lantai) ke atas (langit-langit), lalu kembali ke bawah sambil melakukan napas dalam-dalam, dan membuangnya secara perlahan. Lakukan selama 1 menit atau sekitar 4-6 kali napas dalam. Ulangi gerakan tangan yang lain.

Manfaat dari gerakan ini adalah untuk mengaktifkan otak untuk kemampuan bekerja pada garis tengah dan pemusatan. Meningkatkan kemampuan akademik dalam hal kepiawaian organisasi, keterampilan penglihatan dekat-jauh, serta membaca tanpa disorientasi. Kesiagaan mental, pinggul simetris, kepala tegak, mengurangi kebiasaan juling dan koordinasi seluruh tubuh yang baik.

i). Tombol Angkasa (*Space buttons*)

Letakkan dua jari di atas bibir dan tangan lainnya di punggung bagian bawah, dengan ujung jari-jari menyentuh tulang ekor . Bernapaslah dalam-dalam, turunkan pandanagan ke lantai, kemudian arahkan pandangan ke langit-langit lagi. Ulangi tiga kali atau lebih sambil mata dan seluruh tubuh rileks.

Gerakan ini bermanfaat untuk rileksasi sistem saraf pusat, kedalaman dan luasnya penglihatan, kontak mata yang lebih mantap dalam penglihatan dekat-jauh. Meningkatkan kemampuan akademik dalam keterampilan mengatur dan menggerakkan mata secra vertikal serta horizontal tanpa bingung, seperti membaca kolom matematika dan urutan huruf, kemampuan memusatkan perhatian pada suatu tugas, motivasi dan minat meningkat. Menumbuhkan kemampuan mengganti "mencoba" dengan intuisi dan pengetahuan, kemampuan untuk rileks, pinggul lurus, kepala tegak tidak menunduk atau miring, kesempatan untuk duduk tegak dan nyaman di kursi, serta konsentrasi mengurangi perilaku hiperaktif.

j). Tombol Imbang *(balance buttons)*

Sentuhlah tombol keseimbangan yang terletak di belakang salah satu telinga di perbatasan rambut dengan beberapa jari tangan kiri. Letakkan telapak tangan kanan di daerah pusar. Posisi kepala tetap lurus ke depan. Setelah 30 detik lakukan untuk tangan satunya lagi , dan ulangi gerakan hingga beberapa kali sambil bernapas dalam-dalam.

Gerakan ini bermanfaat untuk mengaktifkan otak untuk lebih siap siaga dan memusatkan perhatian, meningkatkan kemampuan akademik untuk pengertian tentang hal-hal yang tersirat dalam bacaan, mengenali sudut pandang pengarang, penilaian kritis, dan pengambilan keputusan, keterampilan pengenalan untuk mengeja dan matematika. Membuat perasaan enak dan nyaman, sikap terbuka dan mau menerima, mata, telinga dan kepala lebih tegak lurus pada bahu,

mengurangi fokus berlebihan pada sikap tubuh (*over focus*), dan dapat memperbaiki refleks-refleks tubuh.

k). Pasang Telinga (*the thinking cap*)

Dengan ibu jari, dan telunjuk kedua tangan, pijat secara lembut daun telinga sambil menariknya keluar, mulai dari ujung atas menurun sepangjang lengkungan dan berakhir di cuping. Ulangi gerakan tiga kali atau lebih.

Gerakan ini bermanfaat untuk mengaktifkan otak untuk menyeberangi garis tengah pendengaran, mendengar suara sendiri, ingatan jangka pendek, keterampilan bicara dalam hati dan berpikir, kebugaran fisik, dan mental meningkat, mendengar dengan kedua telinga bersama. Meningkatkan kemampuan akademik dalam hal pemahaman ketika mendengar, berbicara di depan umum, menyanyi dan memainkan alat musik, berbicara dalam hati dan penyampaian lisan, mengeja. Membuat energi dan napas lebih baik, resonansi suara meningkat, otot wajah, lidah dan rahang rileks, fokus perhatian meningkat, kemampuan menolehkan kepala, ke kiri dan kanan lebih baik.

l). Kait Rileks (*hook ups)*

Caranya: (1). Bisa dilakukan dalam posisi duduk, berbaring, atau berdiri. Mata kaki kiri, disilangkan diatas kaki kanan. Tangan dijulurkan ke depan dan disilangkan dengan posisi tangan kiri diatas tangan kanan dan jempol kearah bawah. Lalu tangan diputar ke bawah dan ditarik sampai ke muka dada, sehingga jempol ke arah atas. Tutup mata dan tari nafas dalam-dalam dengan lidah ditempelkan di langit-langit mulut sekitar 1 cm di belakang gigi. Buang napas panjang melalui mulut dan lidah lalu lepaskan lagi. 2). Kedua kaki agak

meregang. Ujung-ujung jari kedua tangan disambung dengan halus di depan dada, lalu lakukan napas dalam selama 1 menit.

Latihan ini bermanfaat untuk menghubungkan semua lingkungan fungsi *bio-listrik* tubuh. Kekacauan aliran energi, dapat diatur kembali bila energi beredar dengan lancar di bagian tubuh yang tadinya tegang. Menjadikan lebih percaya diri, dan perhatiannya agar lebih seksama. Meningkatkan kemampuan akademik untuk mendengar dan berbicara lebih jelas, menghadapi tes, dan tantangan sejenis.

m*).*Titik Positif (*positive points)*

Sentuhlah dua titik dahi dengan perlahan kira-kira diantara perbatasan rambut dan alis, atau diatas kedua mata dengan ujung jari tiap tangan. Lakukan gerakan ini selama 30-60 deti sambil pejamkan mata.

Fungsi dari gerakan ini adalah untuk mengaktifkan otak bagian depan, guna menyeimbangkan stres yang berhubungan dengan ingatan tertentu, situasi, orang, tempat, dan keterampilan, menghilangkan refleks yang menyebabkan bertindak tanpa berpikir karena stres. Meningkatkan kemampuan akademik, untuk melepaskanpenghambat ingatan, mengeja, mempelajarimatematikadan bidang sosial, atau ketika ingatan jangka panjang dibutuhkan, kemampuan mengatur, belajar mandiri, kinerja tes dan lain-lain.

n). Pompa Betis (*the calf pump)*

Berdiri tegak dengan jarak satu lengan dari dinding, dan letakkan tangan terpisah selebar bahu. Mundurkan kaki kiri selangkah ke belakang dan luruskan. Bagian depan kaki menginjak lantai sambil tumit terangkat. Badan agak miring

dengan sudut 45 derajat ke depan. Embuskan napas saat menekan tumit ke kiri lantai, dengan posisi badan condong ke depan dan lutut kanan dibengkokkan. Semakin dibengkokkan lutut, semakin terasa bagian belakang betis kiri ertarik. Sambil menarik napas dengan perlahan luruskan badan, angkatlah tumit kiri dan kendurkan.

Manfaat dari gerakan ini adalah untuk mengaktifkan otak untuk intrgrasi otak belakang dan depan, area bicara ekspresif dan kemampuan biasa. Meningkatan kemampuan akademik dalam hal pemahaman waktu mendengarkan, waktu membaca, kemampuan nulis kreatif dan kemampuan menuntaskan suau tugas.

o). Luncuran Gravitasi (*the gravity glider)*

Duduk dengan nyaman di kursi. Silangkan pergelangan kaki dan sedikit bengkokkan lutut. Buang napas perlahan-lahan saat membungkukkan badan ke depan, dengan kepala diarahkan ke bawah, jangkau sejauh mungkin tanpa memaksakan diri. Tarik napas sambil menegakkan badan, akirnya kepala kembali tegak.

Gerakan ini bermanfaat untuk meningkatkan kemamouan akademik untuk pemahaman waktu membaca, mencongak, serta pemikiran abstrak mengenai pokok tertentu. Menumbuhkan keyakinan diri, percaya diri dan stabilitas, ekspresi diri, dan sikap tubuh rileks meski duduk lama.

p). Putaran Leher *(neck rolls)*

Sambil bernapas dalam-dalam, dan kedua bahu rileks, tundukkan kepala agar dagu bersentuhandengan dada. Pejamkan mata samil perlahan-lahan dan

dengan lembut putar-putar kepala dari satu sisi ke sisi yang lain. Gerakan ini bermanfaat untuk mengaktifkan otak untuk penglihatan dengan dua mata secara bersamaan, kemampuan membaca dan menulis pada bidang tengah(*centering), grounding,* meningkatkan kemampuan akademik, dalam hal membaca dengan suara, berbahasa, serta memperlancar pernapasan.

q). Menguap Berenergi *(the energi yawm*)

Ketika mulai menguap, tekan ujung-ujung jari dengan ringan di bagian pipi yang terasa kencang sekitar gigi geraham atas dan bawah. Keluarkan suara menguap yang dalam dan rileks, sambil engan lembut membuang ketegangan yang ada. Ulangi gerakan ini tiga kali atau lebih.

Gerakan ini beranfaat untuk mengaktifkan otak untuk peningkatan persepsi sensoris dan fungsi motorik dari mata dan otot untuk bersuara dan mengunyah, peningkatan oksigen agar erfugsi secra efisien dan rileks, peningkatan perhatian daya tangkap penglihatan, gerakan otot wajah lebih rileks, perbaikan komunikasi lisan dan ekspresif. Meningkatkan memilih informasi penting dari yang tidak penting. Meningkatkan kemampuan akademik dalam hal membaca dengan suara, menulis kreatif dan berbicara di depan umum. Resonansi vokal lebih dalam, penglihatan rileks, kreativitas dan ekspresi meningkat serta menjaga keseimbangan tubuh.

r). Lambaian Kaki *(the footlex)*

Duduk, letakkan pergelangan kaki kanan di atas lutut kiri dan letakkan satu tangan di belakang lutut kanan, di ujung otot betis. Tangan yang lain memegang tendon achilles, tepat di belakang tulang pergelangan kaki. Lambaikan kaki dari

atas ke bawah lima kaki atau lebih sambil tangan tetap memegang erat-erat di kedua posisi. Rasakan otot memanjang dan rileks. Kemudian letakkan kedua kaki di lantai dan rasakan perbedaan kedua kaki sebelum mengulangi gerakan ini dengan pergelangan kaki kiri diatas lutut kanan.

Beberapa orang bahkan mengalami manfaat yang lebih besar dengan meluruskan kaki ketika memegang ujung otot betis serta melambaikan kaki, diantaranya untuk meningkatkan kemampuan akademik, dalam hal pemahaman sewaktu mendengarkan dan membaca, kemampuan menulis kreatif serta kemampuan mengerjakan dan menyelesaikan tugas. Menjadikan sikap tubuh yang lebih tegak dan rileks, lutut tidak kaku lagi, perilaku sosial lebih baik, durasi perhatian meningkat, serta kemampuan berkomunikasi dan memberi respons meningkat.

s). Mengaktifkan Tangan *(arm activation*)

Rentangkan lengan kanan lurus ke atas ke arah langit-langit. Letakkan tangan kiri di atas bahu kanan di otot lengan. Dengan perlahan-lahan dan dengan lembut buang napas lewat mulut sambil menekan lengan kanan secara *isometris (*tanpa mengerutkan otot) ke tangan kiri selama sekitar delapan detik ke arah depan. Tarik napas ketika mengendurkan tekanan. Lanjutkan proses ini dengan membuang napas saat menggerakkan tangan kiri untuk menekan ketiga arah yang lain, yaitu ke arah telinga, menjauhi telinga dan ke arah belakang.

Gerakan ini bermanfaat untuk mengaktifkan otak untuk mampu berbicara ekspresif dan berbahasa, penggunaan sekat rongga dada rileks dan meningkatkan pernapasan. Meningkatkan kemampuan akademik, dalam bidang keterampilan

menulis indah dan menulis huruf miring, mengeja dan menulis kreatif. Membuat durasi perhatian akan meningkat dalam pekerjaan tulis-menulis, peningkatan fokus dan konsentrasi tanpa fokus berlebihan.

t). Pernapasan Perut (*belly breathing*)

Letakkan tangan di perut, buang napas lewat mulut dalam embusan pendek sedikit-sedikit, seolah-olah sedang meniup sehelai bulu agar tidak jatuh, sampai paru-paru terasa kosong. Kemudian tarik napas dalam-dalam, isi diri seperti balon yang ada di bawah tangan. Kemudian dengan perlahan-lahan buang napas keseluruhannya. Gerakan ini bermanfaat untuk mengaktifkan otak untuk kemampuan menyeberangi garis tengah, pemusatan dan kuda-kuda, sistem saraf pusat lebih rileks dan membuat ritme dari gerakan tlang kepala lebih teratur.

u). Mengisi Energi *(energizer)*

Duduk di kursi di depan meja, letakkan dahi diantara kedua tangan di atas meja. Buang napas sampai dada terasa kosong. Kemudian, sambil perlahan-lahan mengangkat kepala, tarik napas dalam-dalam, rasakan sampai napas itu mencapai tulang belakang. Tubuh dan bahu harus tetap rileks. Ketika membuang napas, turunkan dagu ke arah dada dan mulai menggerakkan kepala ke bawah ke arah meja sambil memperpanjang tengkuk. Istirahatkan kepala di meja saat rileks dan bernapas dalam-dalam.

Gerakan ini bermanfaat untuk mengaktifkan otak untuk mampu menyeberangi garis tengah dan membuat saraf pusat lebih rileks. Meningkatkan kemampuan akademik untuk penglihatan binokuler dan keterampilan kerja sama kedua mata, mendengarkan dengan pemahaman, kecakapan berbicara dan

berbahasa, serta pengendalian gerakan motorik halus dari otot-otot mata dan tangan. Memperbaiki sikap tubuh, meningkatkan konsentrasi dan perhatian, meperbaiki pernapasan dan resonansi suara.[36]

6. Kelebihan dan Kekurangan Metode *Brain Gym*

Berdasarkan macam-macam gerakan *Brain Gym* yang telah disebutkan dan dijelaskan diatas, tentunya dalam setiap pembelajaran ada kelebihan serta kekurangannya. Beberapa kelebihan *Brain Gym* yaitu: untuk memudahkan pernapasan, memperlancar peredaran darah, menyegarkan dan melemaskan otak. Rangkaian gerakan yang dilakukan bisa memudahkan kegiatan dan memperbaiki konsentrasi belajar siswa, menguatkan motivasi belajar, meningkatkan rasa percaya diri, membangun harga diri, rasa kebersamaan, dan membuat siswa lebih mampu mengendalikan stres. Itulah sebabnya latihan ini cocok untuk siswa, terutama dalam menunjang belajarnya di sekolah. *Brain Gym* juga sangat praktis, karena bisa dilakukan dimana saja, kapan saja, dan oleh siapa saja. Pada umumnya, lansia akan mengalami penurunan pada kemampuan otak dan tubuh. Penurunan inilah yang menbuat lansia mudah jatuh sakit, pikun, dan frustasi. Meski demikian, penurunan ini bisa diperbaiki dengan *Brain Gym.* Karena Brain Gym tidak saja akan memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak, tetapi juga merangsang kedua belahan otak untuk bekerja. Dengan melakukan *Brain Gym*, kualitas hidup lansia pun akan semakin meningkat. Dengan begitu, kualitas masyarakat kita pun akan semakin meningkat. Meskipun pada tahun 2025 nanti diperkirakan jumlah lansia akan lebih banyak dibandingkan usia muda.

---

[36] Moch. Masykur Ag. Dan Abdul Halim Fatoni.op.cit. hlm. 150.

Brain Gym tidak saja berguna untuk lansia, tetapi untuk segala umur. Bahkan, *Brain Gym* juga merangsang pertumbuhan bayi dan menenangkan anak yang hiperaktif. Karena *Brain Gym* merupakan latihan yang terangkai dari gerakan tubuh yang dinamis, yang memungkinkan didapatkannya keseimbangan aktivitas kedua belahan otak secara bersamaan.[37]

Disamping kelebihan *Brain Gym* diatas, ada juga kekurangan dalam pembelajaran ini, diantaranya: kebanyakan dari mereka, baik lansia, maupun pelajar kurang telaten untuk mengikuti gerakan-gerakan dari *Brain Gym*, kecuali ada kemauan sendiri dari mereka. Sebenarnya, *Brain Gym* tidak membutuhkan waktu yang lama, tetapi supaya lebih baiknya, *Brain Gym* harus mendatangkan instruktur atau pemandu untuk menuntun gerakan-gerakannya, agar tidak terjadi salah pengertian terhadap gerakannya.[38]

b. Hasil Belajar

1). Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris.[39]

---

[37] Ibid., hlm 124-125.

[38]Retno Palupi.Mengenal Berbagai Manfaat Senam Otak. http://id.she.yahoo.com/mengenal-berbagai-manfaat-senam-otak-093358732.html/, diakses Selasa, 22 April 2014,pukul.12.04.

[39] Nana Sudjana,*Penilaian Proses Belajar Mengajar*,(Bandung: Remaja Rosda Karya, 1991),hlm.22

a. Ranah Kognitif

Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental atau otak. Menurut Bloom, segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Berkenaan dengan hasil belajar dari ranah kognitif ini terdiri dari enam aspek, yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi atau penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.[40]

b. Ranah Afektif

Ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Beberapa pakar mengatakan bahwa sikap seseorang dapat diramalkan perubahannya bila seseorang telah memiliki penguasaan kognitif tingkat tinggi.

Penilain hasil belajar ranah afektif kurang mendapat perhatian dari guru. Para guru banyak menilai ranah kognitif semata-mata. Tipe hasil belajar afektif tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru dan teman sekelas, kebiasaan belajar dan hubungan sosial.[41]

Ranah afektif ini oleh Krathwohl dan kawan-kawannya ditaksonomikan menjadi lima jenjang, yaitu *receiving, responding, valuing, organization,* dan *characterization by a value or a value complex.*[42]

---

[40] Ibid.

[41] Ibid., hlm.30.

[42] Anas Sudiyono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*,(Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008),hlm 54

c. Ranah Psikomotor

Ranah psikomotor adalah ranah yang berkaitan dengan ketrampilan atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Hasil belajar psikomotor ini sebenarnya merupakan kelanjutan dari hasil belajar kognitif dan hasil belajar afektif. Hasil belajar belajar kognitif dan hasil belajar afektif apabila peserta didik telah menunjukkan perilaku atau perbuatan tertentu sesuai dengan makna yang terkandung dalam ranah kognitif dan ranah afektifnya.[43]

1. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Dalam proses pembelajaran, berhasil tidaknya seseorang disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar, yaitu berasal dari dalam diri orang yang belajar dan ada pula dari luar dirinya.[44]

Di bawah ini akan dikemukakan faktor-faktor yang menentukan pencapaian hasil belajar.

a. Faktor Internal (yang berasal dari dalam diri)

1). Kesehatan

Kesehatan disini terbagi menjadi dua yaitu kesehatan jasmani dan kesehatan rohani. Orang jenius tetapi kesehatan jasmaninya kurang baik misalnya sakit-sakitan, maka dia tidak akan bisa belajar dengan maksimal.[45] Demikian pula halnya jika kesehatan rohani kurang baik, misalnya mengalami gangguan pikiran karena konflik dengan orang tua, ini juga dapat mengganggu atau mengurangi semangat belajar. Karena itu,

[43] Ibid., hlm. 58.
[44] Dalyono, *Psikologi* …,hlm.55
[45] Ariesandi Setyono, *Mathemagics*…,hlm.88

pemeliharan kesehatan jasmani dan rohani sangatlah penting agar badan dan pikiran selalu segar dan semangat dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.[46]

2). Minat dan motivasi

Jika seseorang menaruh minat pada suatu bidang maka akan mudah mempelajari bidang itu.[47] Sementara motivasi merupakan pendorong untuk melakukan suatu pekerjaan. Kuat lemahnya motivasi belajar turut mempengaruhi keberhasilannya.[48] Karena itu motivasi belajar perlu diusahakan agar keberhasilan dalam proses belajar dapat dicapai.

3). Strategi belajar

Seorang anak yang belum mengetahui gaya belajarnya akan sulit menentukan strategi belajarnya. Jika strategi belajar kurang pas, proses pengolahan informasi dalam otak akan lambat. Akibatnya, materi yang dipelajari seolah-olah menjadi sulit sekali.[49]

b. Faktor Eksternal (berasal dari luar diri)

1) Keluarga

Semua famili yang menjadi penghuni rumah seperti ayah, ibu, anak-anak disebut sebagi keluarga. Faktor orang tua sangat berpengaruh besar terhadap keberhasilan anak dalam belajar. Mulai dari tinggi rendahnya pendidikan orang tua, besar kecilnya penghasilan, perhatian dan bimbingan orang tua,

---

[46] Dalyono, *Psikologi* …,hlm.55.

[47] Singgih D. Gunarsa, *Psikologi Perkembangan Anak dan Remaja*,(Jakarta:PT BPK Gunung Mulia, 2004),hlm.130

[48] Dalyono, *Psikologi* …,hlm.57

[49] Ariesandi Setyono, *Mathemagics* …,hlm.89

tenang tidaknya kondisi dalam rumah, semuanya itu turut mempengaruhi pencapaian hasil belajar anak.[50]

2) Sekolah

Faktor sekolah sangat besar pengaruhnya dalam tingkat keberhasilan belajar, karena hampir 1/3 dari kehidupan anak sehari-harinya berada di sekolah.[51] Kualitas guru, metode mengajarnya keadaan fasilitas/ perlengkapan sekolah, penataan tata tertib, semuanya itu menjadi faktor yang mempengaruhi belajar anak.

3) Lingkungan sekitar

Keadaan lingkungan tempat tinggal juga sangat penting dalam mempengaruhi prestasi belajar. Misalnya bila bangunan rumah sangat rapat, iklim terlalu panas maka akan mengganggu proses belajar. Sebaliknya tempat yang sepi, iklim yang sejuk, ini akan menunjang proses belajar.[52]

F. Kajian Penelitian Terdahulu

Berdasarkan dari penelitian terdahulu, yang dilakukan oleh Mar'atus Sholihah dengan judul "Pengaruh Brain Gym Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Matematika Siswa kelas VII MTS N Ngantru Tulungagung Tahun Ajaran 2011/2012".

Hasil dari penelitian tersebut adalah menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara t_{hitung} dan t_{tabel} . Dimana t_{hitung} untuk prestasi belajar

[50] Dalyono, *Psikologi* …,hlm.59
[51] Singgih D. Gunarsa, *Psikologi Perkembangan* …,hlm.133.
[52] Dalyono, *Psikologi* …,hlm.60

diperoleh dari perhitungan sebesar 2,51 dan t_{hitung} untuk motivasi elajar diperoleh dari perhitungan sebesar -086. Sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% adalah 2,00, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan *Brain Gym* terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VII MTS N Ngantru Tulungagung. Adapun besarnya pengaruh Brain Gym terhadap prestasi belajar Matematika siswa adalah 13, 85%.[53]

Adapun persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang yaitu penelitian terdahulu menggunakan penelitian eksperimen dengan objek penelitian siswa kelas VII. Sedangkan perbedaannya adalah pada penelitian sekarang tidak melihat *Brain Gym* terhadap motivasi dan prestasi belajar melainkan terhadap hasil belajar matematika siswa.

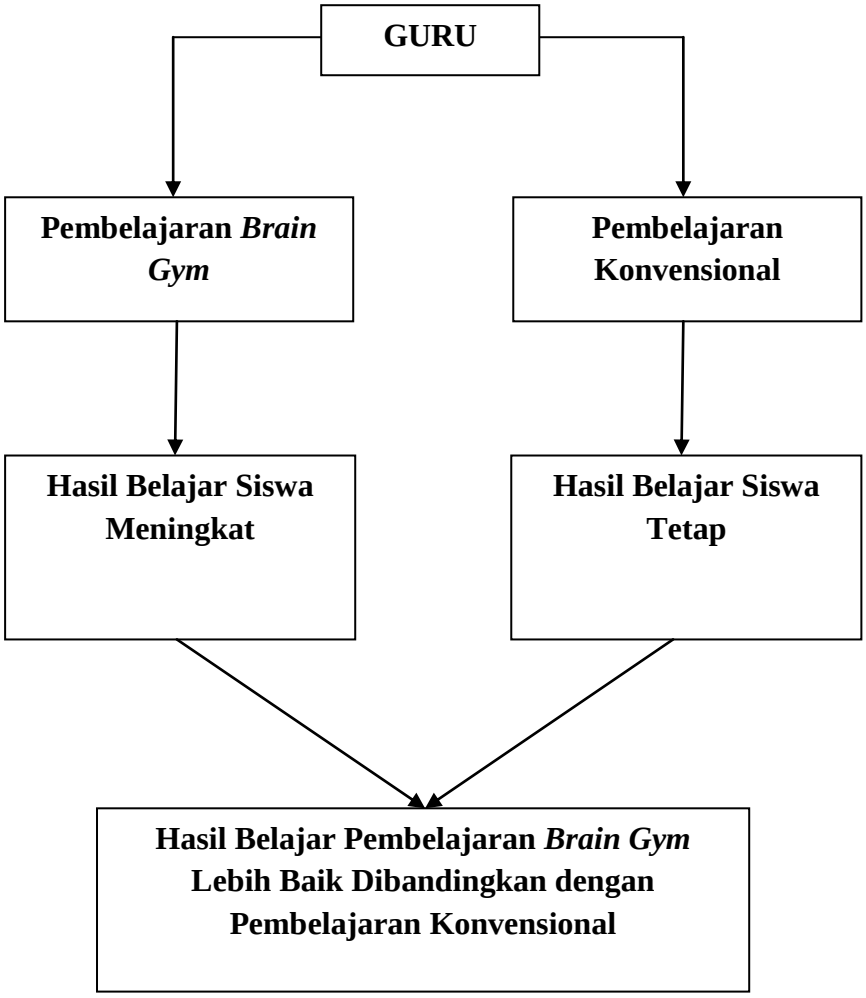
G. Kerangka Berpikir Penelitian

Kerangka berpikir dibuat untuk mempermudah dalam mengetahui hubungan antar variabel. Pembahasan dalam kerangka berpikir ini menghubungkan antara metode *Brain Gym* dengan hasil belajar matematika siswa. Beberapa penjelasan diatas memberikan suatu model kerangka berpikir yang mana adalah sebagai berikut:

[53] Mar'atus Sholihah, Pengaruh Brain Gym Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII MTS N Ngantru Tulungagug Tahun 2011/2012, STAIN TA, Hlm. 95.

Gambar 2.2

Tabel Kerangka Berpikir



Berdasarkan kerangka berpikir diatas, dengan diterapkannya Brain Gym diharapkan terdapat perbedaan hasil belajar antara pembelajaran Brain Gym dengan pembelajaran konvensional.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian merupakan upaya seseorang yang sistematis dan objektif untuk mencari kebenaran dan memecahkan atau menjawab suatu permasalahan. Dalam pendidikan, penelitian dilakukan untuk memahami masalah-masalah yang dihadapi dan mencari solusinya secara ilmiah, sistematis dan logis.[54]

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis kegiatan penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitian, baik tentang tujuan penelitian, subyek penelitian, objek penelitian, sampel data, sumber data, maupun metodologinya.[55]

Menurut Margono, penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang lebih banyak menggunakan logika hipotesis verifikasi yang dimulai dengan berfikir deduktif untuk menurunkan hipotesis kemudian melakukan pengujian di lapangan kesimpulan. [56] Pada pendekatan ini penulis banyak dituntut menggunakan angka-angka mulai dari pengolahan data, penafsiran data tersebut, serta penampilan dari

---

[54]Tatag Yuli Eko Siswono, *MENGAJAR DAN MENELITI: Panduan Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru dan Calon Guru,* (Surabaya: Unesa University Press, 2008), hlm.5

[55] Puguh Suharso, *Metode Penelitian Kuantitatif untuk Bisnis: Pendekatan Filosofi dan Praktis,*(Jakarta: PT Indeks, 2009), hlm.3

[56] Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis,*(Yogyakarta:Teras, 2011), hlm.64

hasilnya. Oleh karena itu data yang terkumpul harus diolah secara statistik agar dapat ditafsirkan dengan baik. Seperti yang dinyatakan oleh Alfin Mustikawan bahwa kuantitatif adalah pendekatan dalam penelitian atau biasa disebut dengan model atau nuansa penelitian dengan pengolahan dan penyajian data mempergunakan metode statistika yang memungkinkan peneliti untuk menetapkan secara eksak (exact).[57]

Selanjutnya penelitian kuantitatif memerlukan adanya hipotesis dan pengujiannya yang kemudian akan menentukan tahapan-tahapan berikutnya.seperti penentuan teknik analisa dan formula statistic yang akan digunakan.[58]

Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan angka dalam penyajian data dan analisis yang menggunakan uji statistika. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang dipandu oleh hipotesis tertentu, yang salah satu tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah menguji hipotesis yang ditentukan sebelumnya.[59]

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian kuantitatif adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah suatu prosedur yang digunakan oleh peneliti yang dengan sengaja membangkitkan timbulnya suatu kejadian atau keadaan, kemudian peneliti teliti bagaimana akibatnya,[60] dengan kata lain eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat dua

---

[57] Tim Sekolah Penelitian LKP2M, *Metodologi Penelitian,* (Malang: Biro Penelitian LKP2M, 2008), hal.85

[58] *Ibid.*,hlm.10

[59] Beni Ahmad Saebani, *Metode Penelitian,* (Bandung: Pustaka Setia, 2008), hlm. 128

[60] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian…..,* hal. 3

faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang bisa menganggu. Dengan demikian penciptaan variasi kondisi dengan memanipulasi perlakuan terhadap subjek merupakan kunci utama dalam penelitian eksperimen.

Dalam buku lain menjelaskan bahwa dalam penelitian eksperimen, kondisi yang ada dimanipulasi oleh peneliti sesuai dengan kebutuhan. Dalam penelitian eksperimen, kondisi yang ada dimanipulasi oleh peneliti sesuai dengan kebutuhan. Dalam kondisi yang telah dimanipulasi ini, biasanya dibuat dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok pembanding. Kepada kelompok kontrol, akan diberikan *treatment* atau stimulus tertentu sesuai dengan tujuan penelitian. Hasil dari reaksi kelompok ini yang akan diperbandingkan.[61] Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan, studi eksperimen adalah suatu penelitian untuk mencari kemungkinan sebab akibat yang dengan sengaja mengusahakan timbulnya variabel-variabel selanjutnya dikontrol untuk dilihat pengaruhnya terhadap variabel lainnya.

Dalam penelitian ini diperlukan dua kelas yang homogen, yang kemudian akan mendapatkan pengajaran yang berbeda. Satu kelas bertindak sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan metode *Brain Gym* dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Pada akhir proses belajar mengajar kelas tersebut diukur dengan menggunakan alat ukur yang sama yaitu tes tentang materi yang telah diajarkan.

---

[61] Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif*,(Jakarta:PT Raja Grafindo Persada, 2008), hlm.49

B. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan gejala/satuan yang ingin diteliti. Untuk membuat batasan populasi terdapat tiga kriteria yang harus terpenuhi, yaitu isi, cakupan, dan waktu. Batasan populasi juga mengandung konsep populasi target dan populasi survey. Populasi target merupakan batasan populasi yang sudah direncanakan di dalam rancangan penelitian. Sementara populasi survey merupakan batasan populasi yang ditemukan di lapangan, yang bisa saja berbeda dengan batasan targetnya.[62] Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah siswa-siswi kelas VII SMP Islam Durenan Trenggalek yang berjumlah 5 kelas, dengan jumlah siswa 172.

2. Sampling

Sampling atau teknik penarikan sampel terdapat dua jenis, yaitu teknik penarikan sampel probabilita dan teknik penarikan sampel nonprobabilita. Teknik penarikan sampel probabilita adalah suatu teknik penarikan sampel yang mendasarkan diri bahwa setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel.[63]

Teknik penarikan sampel nonprobabilita adalah suatu teknik penarikan sampel yang mendasarkan diri bahwa setiap anggota populasi tidak memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel.[64]

Sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Purposive Sampling* dikenal juga dengan sampling pertimbangan ialah teknik sampling yang

---

[62] Beni Ahmad Saebani, *op.cit*).,hlm.120
[63] *Ibid.*,hlm.122
[64] *Ibid.*,hlm.123

digunakan peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya atau penentuan sampel untuk tujuan tertentu.[65] Sampling ini digunakan karena pengambilan sampel atas pertimbangan dari pihak sekolah yang digunakan peneliti sebagai tempat penelitian dan berbagai pertimbangan peneliti.

3. Sampel Penelitian

Sampel adalah suatu himpunan dari populasi yang anggotanya disebut sebagai subyek.[66] Sampel harus dilihat sebagai suatu pendugaan terhadap populasi dan bukan populasi itu sendiri.[67]

Dalam penelitian ini sampel yang dipilih sebagai subyek penelitian adalah siswa kelas VII B SMP Islam Durenan. Jumlah siswa dalam sampel tersebut adalah 34 siswa dengan kemampuan siswa yang berbeda, yaitu siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Karakteristik dari kelas VII B yaitu kebanyakan dari mereka siswanya terdiri dari laki-laki sehingga sulit dikendalikan dan dikontrol ketika proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, sering bosan juga kalau terus-terusan dijelaskan oleh guru.

---

[65] Riduwan, *Metode & Teknik Menyusun Tesis* (Bandung: Alfabeta, 2004), hal. 62
[66] Puguh Suharso, *Metode Penelitian Kuantitatif…,*hlm.56
[67] Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian…,*hlm.119

C. Sumber Data, Variabel dan Skala Pengukurannya

1. Sumber Data

Yang dimaksud sumber data dalam penelitian adalah subyek dari mana data diperoleh.[68] Sumber data dapat berasal dari sumber data primer dan sumber data sekunder.

Sumber data pimer merupakan sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. [69] Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data primer adalah kepala sekolah, guru matematika kelas VII, dan siswa-siswi kelas VII B SMP Islam Durenan.

Sementara sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat dokumen.[70] Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah hasil tes (*post test)* atau ulangan harian siswa kelas VII B SMP Islam Durenan.

2. Variabel dan Skala Pengukuran

Variabel diartikan sebagai suatu konsep yang mempunyai variasi atau keragaman.[71] Variabel dalam penelitian dibedakan atas variabel bebas dan variabel terikat.

Variabel bebas adalah suatu variabel yang apabila dalam suatu waktu berada bersamaan dengan variabel lain, maka variabel lain itu diduga akan dapat berubah

---

[68] Suharsimi Arikunto,*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik,*(Jakarta: Rineka Cipta,2010),hlm.172

[69] Abdul Aziz,et.all, *Pedoman Penyusunan Skripsi*, (Tulungagung: STAIN Press,2012), hlm.24

[70] *Ibid.*

[71] Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan,* (Malang: UMM Press,2008),hlm.3

dalam keragamannya.[72] Dalam penelitian ini yang dijadikan variabel bebas adalah metode *Brain Gym* dengan skala pengukurannya adalah skala nominal.

Sedangkan variabel terikat merupakan variabel yang berubah karena pengaruh variabel bebas.[73] Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah kecerdasan matematika siswa materi Luas dan keliling segiempat kelas VII B SMP Islam Durenan dan skala pengukurannya adalah skala rasio.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Tes

Tes merupakan serentetan pertanyaan yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.[74]

Biasanya metode tes yang digunakan dalam pengumpulan data adalah untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan dasar atau prestasi seseorang sebagai subyek dalam penelitian.[75] Penelitian ini tes diberikan setelah siswa mendapatkan materi tentang segiempat yang disampaikan dengan menggunakan metode *Brain Gym.* Tes dalam bentuk soal uraian dengan jumlah

---

[72] *Ibid.*,hlm.4
[73] *Ibid*
[74] Suharsimi Arikunto,*Prosedur Penelitian…,*hlm.193
[75] Puguh Suharso, *Metode Penelitian Kuantitatif…,*hlm.104

soal 5 yang berkaitan dengan materi segiempat (persegi, persegi panjang, jajargenjang, belah ketupat, layang-lang dan trapesium).

b. Observasi

Metode observasi adalah metode pengumpulan data dimana peneliti atau kolabolatornya mencatat informasi sebagaimana yang mereka saksikan dimana penelitian. Penyaksian terhadap peristiwa-peristiwa itu bisa dengan melihat, mendengarkan, merasakan yang kemudian dicatat seobyektif mungkin.[76]

Metode ini dilakukan dalam penelitian untuk memperoleh data-data yaitu data awal sebelum penelitian dan data akhir saat penelitian maupun sesudah penelitian. Diantara data awal yaitu observasi dengan guru matematika sebelum melaksanakan penelitian dengan tujuan mengidentifikasi permasalahan. Untuk data akhir adalah data yang berkaitan dengan pelaksanaan *Brain Gym* di kelas.

c. Interview(Wawancara)

Wawancara adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara (*interviewer*) untuk memperoleh informasi dari terwawancara (*interviewee*). Wawancara ini digunakan oleh peneliti untuk meniali keadaan seseorang.[77]

Pada penelitian ini, peneliti akan melakukan wawancara dengan beberapa nara sumber, diantaranya dengan guru mata pelajaran matematika dan juga dengan beberapa siswa, yaitu dari siswa yang berkemampuan tinggi 1 siswa, berkemampuan sedang 1 siswa, dan yang berkemampuan rendah 1 siswa.

---

[76] W. Gulo. *Metodologi Penelitian*. (Jakarta: PT. Grasindo. 2004), hlm. 116.
[77] Suharsimi Arikunto,*Prosedur Penelitian…,*hlm.198

d. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan mengumpulkan data dengan melihat atau mencatat suatu laporan yang sudah tersedia. Metode ini dilakukan dengan melihat dokumen-dokumen resmi, seperti catata-catatan serta buku-buku peraturan yang ada.[78]

Di dalam melaksanakan dokumentasi ini, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, catatan harian, dan lain-lain.[79]

Dalam hal penelitian ini peneliti mengumpulkan dokumen-dokumen yang dapat mendukung penelitian seperti absensi siswa, dokumen hasil ulangan siswa (*post test*).

2. Instrumen Penelitian

Intrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

a. Instrumen Tes

Pemberian instrumen tes ini berbentuk tes pilihan ganda dan uraian Khusus untuk tes prestasi belajar seorang siswa instrument tes dibedakan menjadi dua, yaitu tes buatan sekolah dan tes terstandar.[80]

Tes buatan sekolah merupakan tes yang disusun oleh internal sekolah dengan prosedur tertentu, sehingga belum mengalami uji coba berkali-kali.[81] Sedangkan tes berstandar merupakan tes yang telah tersedia di lembaga penyelenggara

[78] Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian…,*hlm.92
[79] Suharsimi Arikunto,*Prosedur Penelitian…,*hlm.201
[80] Puguh Suharso, *Metode Penelitian Kuantitatif…,*hlm.104
[81] *Ibid.*

testing yang sudah dapat dipastikan bahwa reliabilitas dan validitas instrumen pengukur data memiliki nilai yang tinggi.[82]

b. Pedoman Observasi

Observasi digunakan sebagai alat banu yang digunakan peneliti ketika mengumpulkan data melalui pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena yang diselidiki.

c. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara terpimpin. Wawancara terpimpin merupakan wawancara yang dilakukan oleh pewawancara dengan membawa sederetan pertanyaan lengkap dan terperinci.[83]

d. Pedoman dokumentasi

Dalam menggunakan pedoman ini peneliti membuat daftar variabel yang akan dikumpulkan. Apabila muncul variabel yang dicari, peneliti tinggal membubuhkan tanda *check* atau *tally* ditempat yang sesuai.

Sedangkan untuk mencatat hal-hal yang belum ditentukan dalam daftar variabel, peneliti dapat menggunakan kalimat bebas.[84]

E. Analisis Data

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data, perlu segera dilakukan pengolahan data. Pengolahan data ini disebut sebagai analisis data. Secara garis

---

[82] Suharsimi Arikunto,*Prosedur Penelitian…,*hlm.267
[83] *Ibid.*,hlm.199
[84] *Ibid.*,hlm.275

besar, analisis data meliputi tiga langkah, yaitu persiapan, tabulasi, dan penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian. [85]

Dalam penelitian ini Analisis data yang digunakan ada dua macam, yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk menguji normalitas data, antara lain uji chi-kuadrat, uji lilliefors, dan uji kolmogorov-smirnov.

Dalam penelitian ini rumus yang digunakan adalah dengan uji kolmogorov-smirnov. Adapun langkah-langkah pengujian normalitas menggunakan uji kolmogorov-smirnov adalah sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis

H_0 : data berasal dari distribusi normal

H_1 : data berasal dari dostribusi tidak normal

2. Menetukan rata-rata data
3. Menghitung Standart Defiasi:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

4. Menghitung z score untuk i =1

$$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$$

[85] *Ibid.*,hlm.278

5. Mencari F_t, dengan cara melihat table distribusi normal
6. Menentukan F_s, dengan cara: $\frac{\text{Fkum}}{n}$
7. Menentukan |Ft-Fs|
8. Kesimpulan Pengujian:

   D = maks | Ft - Fs | [86]

Kriteria uji : tolak Ho jika D maks ≥ D tabel

b. Uji Homogenitas

Perhitungan homogenitas harga varian harus dilakukan pada awal-awal kegiatan analisis data. Hal ini dilakukan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing-masing kategori data sudah terpenuhi atau belum. Apabila asumsi homogenitasnya terbukti maka peneliti dapat melakukan tahap analisis data lanjutan.[87]

Adapun rumus yang digunakan dalam menguji homogenitas adalah sebagai berikut:[88]

$$\mathrm{F} = \frac{\text{Varian tertinggi}}{\text{Varian terendah}}$$

$$\text{Varian}(\mathrm{SD}^2) = \frac{\sum \mathrm{X}^2 - (\sum \mathrm{X})^2/\mathrm{N}}{(\mathrm{N}-1)}$$

Langkah pengujian homogenitas adalah sebagai berikut:

1. Menyusun hipotesis

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Tidak terdapat perbedaan varian 1 dengan varian 2/ data homogen)

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Terdapat perbedaan varian 1 dengan varian 2/ data homogen)

---

[86] Agus Irianto, Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya, (Jakarta: Kencana, 2007), hlm.272.
[87] Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian…*,hlm.99
[88] *Ibid.*,hlm.100

2. Menghitung nilai F dengan rumus diatas.
3. Kesimpulan pengujian:

Apabila F hitung > F tabel maka H_0 DITOLAK

Apabila F hitung ≤ F tabel maka H_0 DITERIMA

4. Uji Hipotesis

Setelah semua perlakuan berakhir kemudian diberikan tes (post test). Data yang diperoleh dari hasil pengukuran kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan. Adapun untuk menjawab hipotesis penelitian digunakan statistik parametris yang digunakan untuk menguji hipotesis dua sampel bila datanya berbentuk interval atau ratio dengan menggunakan t-test.[89] Teknik t-test (disebut juga t-score, t-ratio, t-technique, student-t) adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah mean yang berasal dari dua buah distribusi.[90] Data yang akan dianalisis diperoleh dari nilai hasil belajar pada saat post test dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan rumus sebagai berikut:

$$t - test = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{SD_1{}^2}{N_1 - 1}\right) + \left(\frac{SD1^2}{N_2 - 1}\right)}}$$ [91]

[89] Sugiono. Statistika untuk Penelitian. (Bandung : Alfabeta, 2007), hlm. 121.
[90] Tulus Winarsunu. Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan, (Malang: UMM Press, 2006)hlm. 81.
[91] Ibid.,hlm.82.

Keterangan :

$\bar{x}_1$ = Rata – rata pada distribusi sampel 1

$\bar{x}_2$ = Rata –rata pada distribusi sampel 2

SD_1^2 = Nilai varian pada distribusi sampel 1

SD_2^2 = Nilai varian pada distribusi sampel 2

N_1 = Jumlah individu pada sampel 1

N_2 = Jumlah individu pada sampel 2

Prosedur pengujian t-test adalah sebagai berikut:

a. Merumuskan hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Terdapat pengaruh *Brain Gym* terhadap hasil belajar Matematika siswa.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh *Brain Gym* terhadap hasil belajar Matematika siswa.

b. Menghitung nilai uji t dengan menggunakan rumus diatas.

c. Menentukan taraf signifikansi (α)

Taraf signifikansi yang umumnya dipilih adalah 0,05.

d. Melihat nilai t tabel.

e. Kesimpulan atau keputusan pengujian:

Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 DITOLAK

Apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 DITERIMA

f. Membandingkan t hitung dengan t tabel.

g. Menarik kesimpulan

Sedangkan untuk mencari besarnya pengaruh *Brain Gym* terhadap hasil belajar Matematika siswa dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{s_{pooled}} \times 100\%$$ [92]

Keterangan:

d = besar pengaruh

$\bar{X}_t$= Rata-rata pada distribusi sampel 1

$\bar{X}_c$ = Rata-rata pada distribusi sampel 2

s_{pooled} = Standart Deviasi

F. Prosedur Penelitian

Untuk memperoleh hasil penelitian, peneliti menggunakan prosedur atau sistem tahapan-tahapan. Adapun prosedur dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Penelitian

Dalam tahapan ini peneliti melakukan langkah-lagkah sebagai berikut:

a. Mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada pihak sekolah, yang dalam hal ini adalah SMP Islam Durenan.

b. Berkonsultasi dengan kepala sekolah dan guru bidang studi Matematika SMP Islam Durenan dalam observasi awal untuk mengetahui bagaimana aktivitas dan kondisi dari tempat atau obyek penelitian.

---

[92] Will Thalheimer dan Samantha Cook, How to Calculate Effect Sizes From Published Research: A Simplified Methodology (www.work-learning.com, diakses 23 Juli 2014), hlm.4.

2. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen yaitu memberikan gerakan senam otak *(Brain Gym)* terkhusus untuk mengetahui kecerdasan matematik siswa secara terurut, tertib dan berurutan. Sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan. Sampai pada waktu yang ditentukan, selanjutnya diberikan post test pada kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) untuk kemudian dilihat pengaruhnya.

Berikut ini adalah tahapan pelaksanaan yang diberikan kepada kelompok eksperimen:

1). Materi

Materi yang diberikan adalah berupa gerakan yang disesuaikan dengan aspek yang hendak diukur (mengoptimalkan fungsi otak kanan dan kiri) dengan macam gerakan saklar otak, gerakan silang, 8 tidur, gajah, pompa betis, putaran kepala, luncuran gravitasi, tombol bumi, tombol angkasa, kait rileks, titik positif, burung hantu, dsb.

2). Pemateri

Pemateri dalam eksperimen ini dilakukan oleh peneliti dan dibantu oleh guru bidang studi Matematika.

3). Waktu

Waktu yang dibutuhkan dalam eksperimen ini kurang lebih 10 – 15 menit dalam setiap pertemuan (3 kali pertemuan) untuk kelompok eksperimen yaitu sebelum pembelajaran matematika dimulai.

4). Tempat

Ruang kelas VII – B SMP Islam Durenan

3. Akhir Penelitian

Tahapan ini peneliti melakukan kegiatan akhir, setelah memberikan perlakuan seperti pada hari-hari sebelumnya kemudian dilanjutkan pembelajaran matematika dan pertemuan yang terakhir digunakan untuk post test (40 menit).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A.Hasil Penelitian

1. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu pertama uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Kedua adalah uji hipotesis dengan menggunakan uji t (*t-Test*).

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan unuk mengetahui apakah sampel dari populasi yang berdistribusi normal setelah diadakan penelitian. Data yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah nilai hasil *post test* antara kelas eksperimen, yakni kelas VII B dan kelas kontrol, yakni kelas VII C. Ada beberapa teknik yang digunakan dalam pengujian normalitas, antara lain uji chi-kuadrat, uji liliefors, dan uji kolmogorof-smirnov. Dalam perhitungan ini yang digunakan adalah uji kolmogorof-smirnov. Langkah-langkah dalam menghitung uji normalitas dengan uji ini, seperti yang telah disebutkan dalam pembahasan sebelumnya. Adapun tabel untuk kelas eksperimen (VII B) sebagai berikut:

Uji Normalitas *Kolmogorov-Smirnov* Data *Post Test* Kelas Eksperimen dengan Cara Manual

X	f	F	f/n	F/n	Z	P ≤ Z	a_1	a_2
64	3	1	0,09375	0,03125	-1,82999	0,0344	0,0969	-0,00315
70	1	4	0,03125	0,125	-1,12161	0,1314	0,03765	-0,0064
76	13	17	0,40625	0,53125	-0,41322	0,3409	0,2159	0,19035
78	1	18	0,03125	0,5625	-0,1771	0,4325	-0,09875	0,13
80	2	20	0,0625	0,625	0,059032	0,5199	-0,0426	0,1051
84	7	27	0,21875	0,84375	0,531287	0,7019	0,0769	0,14185
88	2	29	0,0625	0,90625	1,003542	0,8413	-0,00245	0,06495
96	2	31	0,0625	0,96875	1,948052	0,9738	0,06755	-0,00505
100	1	32	0,03125	1	2,420307	0,9922	0,02345	0,0078

Tabel 4.1 Uji normalitas data *post test* kelas eksperimen

Berdasarkan nilai yag paling besar yaitu 0,2159 . Sedangkan dari tabel normalitas pada signifikansi 5% dengan ukuran sampel 32 adalah $\frac{1,36}{\sqrt{32}}$. Sehingga diperoleh :

$D_{hitung} = 0,2159$

$D_{tabel} = \frac{1,36}{\sqrt{32}}$

$= \frac{1,36}{5,65} = 0,240$

Oleh karena $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka menerima H_0, yaitu 0,2159 < 1,240 yang artinya distribusi frekuensi yang diuji adalah normal. Kesimpulannya kelas VII B berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Adapun tabel untuk kelas kontrol (VII C) sebagai berikut:

Tabel 4.2 Uji normalitas data *post test* kelas kontrol

X	F	F	f/n	F/n	Z	P ≤ Z	a_1	a_2
48	1	1	0,029412	0,029412	-2,62051	0,0044	0,0044	0,025012
52	1	2	0,029412	0,058824	-2,21026	0,0136	-0,01581	0,045224
54	1	3	0,029412	0,088235	-2,00513	0,0228	-0,03602	0,065435
56	1	4	0,029412	0,117647	-1,8	0,0359	-0,05234	0,081747
67	1	5	0,029412	0,147059	-0,67179	0,2514	0,133753	-0,10434
68	3	8	0,088235	0,235294	-0,56923	0,2877	0,140641	-0,05241
72	7	15	0,205882	0,441176	-0,15897	0,4404	0,205106	0,000776
74	1	16	0,029412	0,470588	0,046154	0,516	0,074824	-0,04541
76	8	24	0,235294	0,705882	0,251282	0,5987	0,128112	0,107182
80	4	28	0,117647	0,823529	0,661538	0,7454	0,039518	0,078129
84	5	33	0,147059	0,970588	1,071795	0,8577	0,034171	0,112888
94	1	34	0,029412	1	2,097436	0,9817	0,011112	0,0183

Uji normalitas pada kelas kontrol, mengambil nilai yang paling besar yaitu 0, 205106. Sedangkan dari tabel normalitas pada taraf 5% dengan ukuran sampel 34 adalah $\frac{1,36}{\sqrt{34}}$. Sehingga diperoleh D_{tabel} sebagai berikut:

$D_{hitung} = 0,205106$

$D_{tabel} = \frac{1,36}{\sqrt{34}}$

$= \frac{1,36}{5,83} = 0,233$

Oleh karena $D_{hitung} < D_{tabel,}$ maka menerima H_0, yaitu 0,205106 < 0,233 yang artinya distribusi frekuensi yang diuji adalah normal. Jadi kelas VII C berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kesimpulannya dari kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki distribusi yang sama-sama normal sehingga bisa dilanjutkandengan pengujian hipotesis.

b. Uji Homogenitas Data Post Test

Tabel 4.3 Uji homogenitas dengan cara manual

No.	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	X	X^2	X	X^2
1	76	5776	52	2704
2	96	9216	80	6400
3	64	4096	84	7056
4	96	9216	68	4624
5	76	5776	67	4489
6	84	7056	48	2304
7	76	5776	80	6400
8	76	5776	56	3136
9	76	5776	74	5476
10	76	5776	54	2916
11	84	7056	68	4624
12	80	6400	84	7056
13	76	5776	76	5776
14	84	7056	94	8836
15	76	5776	72	5184
16	84	7056	76	5776
17	76	5776	80	6400
18	84	7056	80	6400
19	88	7744	76	5776
20	78	6084	72	5184
21	84	7056	76	5776
22	76	5776	72	5184
23	70	4900	84	7056
24	76	5776	76	5776
25	64	4096	72	5184
26	76	5776	72	5184
27	64	4096	72	5184
28	84	7056	72	5184
29	100	10000	76	5776
30	88	7744	76	5776
31	76	5776	84	7056
32	80	6400	76	5776
33			68	4624
34			84	7056
35				

	$\sum X = 2544$ $(\sum X)^2 = 641936$	$\sum X^2 = 204472$	$\sum X = 2501$ $(\sum X)^2 = 6255001$	$\sum X^2 = 187109$

$$SD_1{}^2 = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2/N_1}{(N_1 - 1)}$$

$$= \frac{204472 - 6471936/32}{(32 - 1)}$$

$$= \frac{204472 - 202248}{31}$$

$$= \frac{2224}{31}$$

$$= 71{,}74$$

$$SD_2{}^2 = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2/N_2}{(N_2 - 1)}$$

$$= \frac{187109 - 6255001/34}{(34 - 1)}$$

$$= \frac{187109 - 183970{,}6}{33}$$

$$= \frac{3138{,}4}{33}$$

$$= 95{,}10$$

$$F_{max} = \frac{\text{Varian tertinggi}}{\text{Varian terendah}}$$

$$= \frac{95{,}10}{71{,}74}$$

$$= 1{,}32$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas diperoleh F_{hitung} = 1,32 pada taraf 5% dengan $db_{pembilang}$ = 32 dan $db_{penyebut}$ = 34 diperoleh F_{tabel} = 1,78 . Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat diinterpretasikan bahwa variansi kedua kelompok (kelas) adalah homogen.

3. Uji Hipotesis *(Uji t-test)*

Data yang dianalisis diperoleh dari data nilai hasil belajar matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji *t-test* digunakan untuk mengetahui penerapan pembelajaran yang dilakukan mempunyai pengaruh atau tidak terhadap

obyek yang diteliti. Untuk tabel kerja teknik t-test dapat diperoleh nilai varian yang perhitungannya sebagai berikut:

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{N_1} = \frac{2544}{32} = 79{,}5 \qquad \bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{N_2} = \frac{2501}{34} = 73{,}55$$

$$SD_1{}^2 = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2/N_1}{(N_1 - 1)} \qquad SD_2{}^2 = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2/N_2}{(N_2 - 1)}$$

$$= \frac{204472 - 6471936/32}{(32 - 1)} \qquad = \frac{187109 - 6255001/34}{(34 - 1)}$$

$$= \frac{204472 - 202248}{31} \qquad = \frac{187109 - 183970{,}6}{33}$$

$$= \frac{2224}{31} \qquad = \frac{3138{,}4}{33}$$

$$= 71{,}74 \qquad = 95{,}10$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, rata-rata nilai post tes kelas eksperimen sebesar 79,5 sedangkan kelas kontrol sebesar 73,55. Sehingga diperoleh nilai Standart Deviasi (SD) kelas eksperimen 71, 74 dan untuk kelas kontrol 95,10.Selanjutnya melakukan penghitungan nilai hasil *t-test* sebagi berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{SD_1{}^2}{N_1 - 1}\right) + \left(\frac{SD_2{}^2}{N_2 - 1}\right)}}$$

$$= \frac{79{,}5 - 73{,}55}{\sqrt{\left(\frac{71{,}74}{32 - 1}\right) + \left(\frac{95{,}10}{34 - 1}\right)}}$$

$$= \frac{5,95}{\sqrt{\left(\frac{71,74}{31}\right) + \left(\frac{95,10}{33}\right)}}$$

$$= \frac{5,95}{\sqrt{2,31 + 2,88}}$$

$$= \frac{5,95}{\sqrt{5,19}}$$

$$= 2,621$$

Berdasarkan perhitungan diatas t_{hitung} = 2,621 dengan db = 66 pada taraf signifikansi 5% diperoleh t_{tabel} = 2,000. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh *Brain Gym* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII di SMP Islam Durenan Trenggalek.

Sedangkan untuk mengetahui besarnya pengaruh penerapan *Brain Gym* terhadap hasil belajar Matematika siswa kelas VII di SMP Islam Durenan Trenggalek dapat diketahui melalui perhitungan sebagai berikut:

$$s_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_t - 1)S_t + (n_C - 1)S_C}{n_t + n_c}}$$

$$= \sqrt{\frac{(32 - 1)71,74 + (34 - 1)95,10}{32+34}}$$

$$= \sqrt{\frac{2223,94 + 3138,3}{66}}$$

$$= \sqrt{\frac{5362,24}{66}} = \sqrt{81,24} = 9,01$$ Type equation here.

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{s_{pooled}} \times 100\%$$

$$= \frac{79{,}5 - 73{,}55}{9{,}01} \times 100\%$$

$$= \frac{5{,}95}{9{,}01} = 66{,}03\ \%$$

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat diketahu besarnya pengaruh *Brain Gym* terhadap hasil belajar Matematika siswa adalah 66,03 %.

B. Pembahasan

1. Rekapitulasi Hasil Penelitian

Setelah hasil analisis data penelitian, selanjutnya adalah mendeskripsikan hasil penelitian tersebut dalam bentuk tabel yang menggambarkan hasil belajar Matematika siswa dengan menggunakan *Brain Gym* pada siswa kelas VII di SMP Islam Durenan Trenggalek.

Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Penelitian

No.	Uraian	Hasil	Kriteria	Interpretasi	Kesimpulan
1.	Pengaruh *Brain Gym* terhadap hasil belajar Matematika siswa kelas VII di SMP Islam Dyrenan Trenggalek.	t_{hitung} = 2,621	$t_{hitung} > t_{tabel}$ (=2,000, taraf 5%)	Hipotesis diterima	Ada pengaruh *Brain Gym* terhadap hasil belajar Matematika siswa kelas VII di SMP Islam Durenan Trenggalek
2.	Besarnya pengaruh	66,03	-	-	Besarnya pengaruh

	Brain Gym terhadap hasil belajar Matem atika siswa Kelas VII di SMP Islam Durenan Trenggalek.	%			*Brain Gym* terhadap hasil belajar Matematika siswa adalah 66,03 %

2. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis data data dan pengujian hipotesis mengenai pengaruh *Brain Gym* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII di SMP Islam Durenan didapatkan hasil penelitiannya yaitu ada pengaruh *Brain Gym* terhadap hasil belajar matematika siswa.

Hasil tersebut bukan merupakan kebetulan tetapi hal ini merupakan akibat dari pemberian perlakuan yaitu penggunaan gerakan senam otak (*Brain Gym*) pada kelas eksperimen. Siswa yang diajar dengan diawali *brain Gym* rata-rata hasil belajar siswa sebesar 79,5 lebih besar daripada kelas kontrol sebesar 73,55 yang menggunakan pembelajaran konvensional. Sedangkan besarnya pengaruh Brain Gym terhadap hasil belajar Matematika siswa kelas VII di SMP Islam Durenan Trenggalek sebesar 66,03 %.

Berdasarkan uraian data tersebut dapat diketahui bahwa penggunaan *Brain Gym* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII di SMP Islam Durenan Trenggalek.

Setelah diterapkan *Brain Gym* pada kelompok eksperimen dan pembelajaran secara konvensional pada kelas kontrol, terlihat bahwa hasil belajar matematika kedua kelompok tersebut berbeda secara nyata. Berdasarkan hasil dari analisis *test*, dengan menggunakan uji t diperoleh suatu kesimpulan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian berarti rata-rata hasil belajar matematika siswa pada kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar matematika siswa pada kelas kontrol pada materi luas dan keliling bangun segiempat. Terjadinya perbedaan hasil belajar siswa tersebut salah satunya disebabkan adanya perbedaan perlakuan yang pada kedua kelas tersebut yaitu penerapan gerakan senam otak (*Brain Gym*) pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Sehingga setelah diberikan perlakuan berupa penerapan senam otak (*Brain Gym)* tersebut, maka dapat dikatakan bahwa senam otak *(Brain Gym)* berpengaruh positif terhadap hasil belajar Matematika siswa kelas VII di SMP Islam Durenan Trenggalek.

Senam otak (*Brain Gym*), adalah latihan gerak tubuh, yang melibatkan beberapa titik pentingyang berkaitan langsung dengan saraf-saraf otak, berfungsi untuk memudahkan pernapasan, memperlancar peredarn darah, menyegarkan dan melemaskan otak. Dilakukan untuk memudahkan dan membantu kegiatan belajar, hambatan berpikir, membangun harga diri, mengurangi stres, rasa kebersamaan dan sebagainya.[93]

Pada pertemuan pertama, penerapan gerakan senam otak (*Brain Gym*) pelaksanaannya sedikit ada hambatan, yaitu ketika peneliti mengajak siswa untuk

[93]Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani.....hlm.173.

melakukan senam otak yang sebelumnya mungkin belum pernah diterapkan di SMP Islam Durenan. Selain gerakan-gerakannya banyak, siswa juga masih berusaha untuk menirukan sambil menghafal gerakannya. Adanya perubahan cara mengajar guru dirasakan siswa sebagai hal yang baru dan memerlukan penyesuaian terhadap gerakan baru tersebut. Salah satu hambatannya adalah siswa merasa sukar, karena merasa gerakan-gerakan yang ada di *Brain Gym* belum pernah mencoba sebelumnya. Hambatan itu terjadi karena siswa belum terbiasa dengan metode pembelajaran yang disajikan guru.

Hambatan yang terjadi pada pertemuan pertama perlahan-perlahan mulai berkurang pada pertemuan selanjutnya, siswa sudah bisa menyesuaikan dengan pembelajaran yang baru. Siswa juga mulai tertarik dan antusias dalam pembelajaran. Mereka mulai senang dengan peran sebagai instruktur maupun pengikut. Siswa juga merasa bersemangat saat belajar disamping itu juga menghindari rasa ngantuk siswa.

Sedangkan pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol, yaitu pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran ini terlihat siswa tidak termotivasi untuk meningkatkan aktivitas belajarnya dalam pembelajaran karena kondisi yang kurang mendukung dimana dalam situasi kelas tanpa adanya tritmen atau sejenisnya. Hal ini mengakibatkan siswa tidak termotivasi untuk semangat belajar di dalam proses pembelajaran. Hal ini mengakibatkan guru tidak bisa bisa menganalisis kesulitan siswa dalam menyerap materi pelajaran.

Berdasarkan temuan-temuan dan hasil penelitian, *Brain Gym* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa dan juga dapat memotivasi siswa untuk mempunyai semangat belajar.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis yang diajukan, serta hasil penelitian yang didasarkan pada analisis data dan pengujian hipotesis, maka kesimpulan yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan antara *Brain Gym* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII di SMP Islam Durenan Trenggalek. Hal ini ditunjukkan oleh nilai t_{hitung} = 2,621. Sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% adalah 2,000. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara pembelajaran menggunakan Brain Gym terhadap hasil belajar matematika Siswa kelas VII di SMP Islam Durenan Trenggalek, sehingga H_o ditolak dan H_a diterima.
2. Hasil belajar Matematika siswa kelas VII DI SMP Islam Durenan Trenggalek dengan menggunakan *Brain Gym* memiliki pengaruh yang signifikan. Terlihat bahwa nilai rata-rata hasil belajar Matematika kelas eksperimen sebesar 79,5 lebih besar daripada kelas kontrol yaitu sebesar 73,55 dengan besar pengaruh 66,03 %.

B. Saran

Berdasarkan masalah penelitian, hipotesis penelitian, hasil penelitian dan pembahasan penelitian, maka saran yang dapat dikemukakan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Kepada Kepala Sekolah
   a. Kepala sekolah sebaiknya menyarankan kepada guru matematika, agar dalam pembelajaran dapat memperoleh hasil yang optimal harus memilih model pembelajaran yang tepat. Dengan adanya pembelajaran yang telah terbukti lebih efektif untuk hasil belajar matematika ini, maka dapat diharapkan kepada kepala sekolah dapat membuat kebijakan-kebijakan yang dapat meningkatkan dan mengembangkan mutu pendidikan khususnya matematika sehingga dapat mencapai tujuan yang diharapkan.
   b. Agar proses pembelajaran matematika dengan model pembelajaran yang diawali dengan senam otak dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan hasil belajar yang optimal, sebaiknya kepala sekolah memfasilitasi guru-guru yang memang memperdalam model pembelajaran ini melalui pelatihan-pelatihan baik lokal maupu nasional bahkan internasional.
   c. Sebaiknya kepala sekolah berusaha semaksimal mungkin untuk menyediakan sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran yang diawali dengan senam otak, sehingga memperoleh hasil optimal.
2. Kepada Guru
   a. Seorang guru hendaknya memperhatikan aspek-aspek penting yang dapat meningkatkan keberhasilan siswa dalam hasil belajarnya, salah

satunya adalah senam otak. Oleh karena itu guru diharapkan dapat mengembangkan kreativitas guna inovasi dalam pembelajaran agar anak tidak bosan dan jenuh.

b. Dalam menggunakan model pembelajaran yang diawali dengan senam otak, guru hedaknya mengadakan persiapan sebaik mungkin, agar proses pembelajaran dapat berlangsung dengan lancar sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

3. Kepada Siswa

   Siswa harus bisa meningkatkan semangat belajar serta rasa percaya diri siswa dalam belajar, dan diharapkan siswa mampu mengoptimalkan otak kanan dan kiri denga gerakan seperti *Brain Gym* atau gerakan lain.

4. Kepada Peneliti / calon peneliti

   Diharapkan dapat mengembangkan hasil penelitian ini dalam lingkup yang lebih luas. Penulis berharap, para peneliti dapat meneruskan atau mengembangkan penelitian ini untuk variabel-variabel lain yang sejenis atau metode-metode pembelajaran lain yang lebih inovatif, sehingga dapat menambah wawasan dan dapat lebih meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya pada pembelajaran matematika.