

# PERANAN LATIHAN OLAHRAGA TERHADAP PERKEMBANGAN OTAK (BRAIN) DALAM PENDIDIKAN JASMANI DAN OLAHRAGA

Firman Eko Santoso

(Pendidikan Olahraga, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang)

firmanekosantoso@gmail.com

**Abstrak:** Pendidikan sebagai suatu proses pembinaan manusia yang berlangsung seumur hidup, pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan yang diajarkan di sekolah memiliki peranan sangat penting, yaitu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat langsung dalam berbagai pengalaman belajar melalui aktivitas jasmani, olahraga dan kesehatan yang terpilih yang dilakukan secara sistematis. Dengan di terbitkannya Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan akan memberikan peluang untuk menyempurnakan kurikulum yang komprehensif dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional. *Cooperative learning* sangat cocok digunakan untuk menerapkan prinsip-prinsip pelaksanaan Kurikulum 2013 karena jika dilihat dampak pembelajarannya secara menyeluruh adalah meningkatkan rasa percaya diri siswa serta berfikir lebih kritis. Para orang tua atau guru harus mampu menciptakan kondisi lingkungan dan belajar yang kondusif, terutama melalui aktivitas fisik, agar perkembangan otak anak didiknya dapat lebih baik. olahraga berpengaruh terhadap kemampuan berpikir pelakunya, karena olahraga yang dilakukan secara terprogram, teratur dan terukur akan meningkatkan kesehatan secara jasmaniah yang berupa fisik lebih kuat, tahan, dan segar. dampak latihan yang baik akan memperlancar proses sirkulasi darah dan pemenuhan kebutuhan oksigen keseluruh bagian tubuh, termasuk ke otak, sehingga otak selalu mendapatkan pasokan cukup energi yang dibawa oleh darah.

**Kata kunci:** penjas, olahraga, otak, *cooperative learning*

## PENDAHULUAN

Olahraga merupakan alat untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan fungsional jasmani, rohani dan sosial. Gerak adalah ciri kehidupan. Tiada hidup tanpa gerak dan apa guna hidup bila tak mampu bergerak. Memelihara gerak adalah mempertahankan hidup, meningkatkan kemampuan gerak adalah meningkatkan kualitas hidup. Oleh karena itu: Bergeraklah untuk lebih hidup, jangan hanya bergerak karena masih hidup. pola hidup yang salah, seperti kurang bergerak dan berolahraga, serta kurang istirahat dan lupa makan. Orang-orang beralasan, mereka ter-lalu sibuk untuk berolahraga. Padahal olahraga sangat dibutuhkan. Olahraga juga dapat menghilangkan stres. Yoga misalnya, olahraga ini dapat menim-bulkan ketenangan batin. Karena itulah, dalam makalah ini akan dituliskan

betapa pentingnya ber-olahraga, agar masyarakat sadar dan merubah pola hidupnya.

Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan merupakan bagian integral dari pendidikan secara keseluruhan, bertujuan untuk me-ngembangkan aspek kebugaran jas-mani, keterampilan gerak, keterampilan berfikir kritis, keterampilan sosial, penalaran, stabilitas emosional, tindakan moral, aspek pola hidup sehat dan pengenalan lingkungan bersih melalui aktivitas jasmani, olahraga dan kesehatan terpilih yang direncanakan secara sistematis dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional.

Pendidikan sebagai suatu proses pembinaan manusia yang berlangsung seumur hidup, pendidiki-jasmani, olahraga dan kesehatan yang diajarkan di sekolah memiliki peranan sangat penting, yaitu mem-berikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat langsung dalam berbagai pengalaman belajar melalui aktivitas jasmani, olahraga dan kese-hatan yang terpilih yang dilakukan secara sistematis.

Pembekalan pengalaman bela-jar itu diarahkan untuk membina pertumbuhan fisik dan pengembangan psikis yang lebih baik, sekaligus membentuk pola hidup sehat dan bugar sepanjang hayat. Pendidikan memiliki sasaran pedagogis, oleh karena itu pendidikan kurang lengkap tanpa adanya pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan, karena gerak sebagai aktivitas jasmani adalah dasar bagi manusia untuk mengenal dunia dan dirinya sendiri yang secara alami berkembang searah dengan perkem-bangan zaman.

Selama ini telah terjadi kecen-derungan dalam memberikan makna mutu pendidikan yang hanya di kait-kan dengan aspek kemampuan kogni-tif. Pandangan ini telah membawa akibat terabaikannya aspek-aspek moral, akhlak, budi pekerti, seni, psikomotor, serta life skill. Dengan di terbitkannya Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan akan memberikan peluang untuk menyempurnakan kurikulum yang komprehensif dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional.

Orang tua sekarang ini kurang berminat untuk memasukkan anaknya pada klub-klub olahraga, mereka cenderung memberikan materi tam-bahan pelajaran yang dianggap lebih penting dari pada latihan olahraga. Sebagai contoh, orang tua lebih senang memberikan tambahan kegia-tan untuk belajar matematika, bahasa Inggris, IPA dan sejenisnya.

Untuk meningkatkan kualitas otak atau kemampuan berpikir ter-hadap pelajaran tertentu yang diajarkan disekolah. Latihan olahraga berlebihan yang dilakukan tidak me-menuhi kaidah dan pedoman latihan, akan mengakibatkan latihan yang overdosis. Overdosis akan menga-kibatkan overtraining, sehingga

bukan sehat yang diperoleh tetapi malah penyakit. Untuk itu, dalam melakukan latihan olahraga harus mengacu kepada pedoman yang sesuai dengan kondisi seseorang. Nampaknya, pemahaman tentang cara berolahraga yang teratur, terprogram, dan terukur perlu lebih disosialisasikan melalui berbagai media, sehingga masyarakat benar-benar mengetahui manfaat berolahraga yang baik dan benar. Agar dapat hidup sehat, baik jasmani maupun rohani, setiap manusia harus melakukan aktivitas secara fisik yang seimbang antara waktu latihan, istirahat (tidur), dan makanan yang dikonsumsi. Melalui latihan olahraga salah satunya akan menghasilkan hidup sehat secara jasmaniah dan rohaniah. Kaitannya dengan kesehatan secara jasmaniah sudah jelas bahwa latihan olahraga secara teratur, terukur, dan terprogram memberikan pengaruh yang positif.

Salah satu aspek dari kondisi mental adalah kemampuan otak dalam berpikir. Untuk itu, tulisan ini akan mencoba mengupas permasalahan pengaruh latihan olahraga terhadap perkembangan kemampuan otak dalam berpikir.

## **PEMBAHASAN**

Secara genetis seseorang yang telah lahir memiliki kondisi inteligensi yang bersumber dari otaknya. Menurut Helms dan Turner (1981: 142) perkembangan fungsi otak dipengaruhi oleh faktor belajar, dan Cratty (1986:29) menambahkan bahwa fungsi otak dipengaruhi oleh kualitas interaksi individu dengan lingkungan. Dapat di tarik kesimpulan bahwa kondisi lingkungan memberikan andil yang besar terhadap perkembangan dan peningkatan kemampuan otak manusia yang merupakan bawaan sejak lahir.

Berkembangnya fungsi otak terutama terkait dengan neurons yang merupakan sistematis pemrosesan informasi. Selain itu, ditentukan pula oleh kualitas, kuantitas, ukuran besar dan panjang axons dan dendrits Helms dan Turner (1981:142). Perkembangan struktur otak manusia terjadi sejak masih dalam kandungan, dan akan terus berkembang fungsinya sampai usia tua. Perkembangan otak yang paling pesat baik struktur maupun fungsi terjadi sampai anak berusia 4-5 tahun Cratty (1986:37). Oleh karena itu ,kebijakan pemerintah untuk lebih memperhatikan kebijakan yang tepat karena pada usia tersebut merupakan perkembangan struktur dan fungsi otak. Dengan di dukung gizi yang berkualitas sangat diperlukan agar setelah mereka dapat tumbuh generasi yang memiliki perkembangan otak yang sempurna.

Secara struktural otak tetap akan terus berkembang sampai individu memasuki masa remaja Helms dan Turner (1981: 142). Hal itu akan terjadi bila manusia selalu aktif berpikir dan beraktivitas secara fisik. Aktivitas fisik yang dilakukan secara benar akan berdampak positif pada kondisi pikiran. Latihan olahraga atau aktivitas fisik merupakan kondisi lingkungan yang harus diciptakan

oleh para orang tua agar anaknya mencapai dan memiliki perkembangan otak yang sempurna. Secara fisiologis aktivitas olahraga akan memacu perkembangan otak melalui pemenuhan kebutuhan energi otak yang berupa darah dan oksigen. Perkembangan otak yang baik akan berpengaruh terhadap berbagai kemampuan inteligensi individu. Delapan jenis kemampuan inteligensi seseorang menurut theory of multiple intelligences dari Gardner dalam AAHPERD (1999: 169), yaitu *bodily-kinesthetic intelligence, spatial, interpersonal, musical, linguistic, logical-mathematical, intra-personal, dan naturalistic intelligence*. *Bodily-kinesthetic intelligence* berkaitan dengan kemampuan memecahkan masalah dan kreativitas siswa melalui pemanfaatan aktivitas secara fisik. *Spatial intelligence* berkaitan dengan pemahaman terhadap ruang dan objek, perasaan dan kemampuan memvisualisasikan kedalam bentuk yang nyata. Selain aktivitas fisik jelas memerlukan kebugaran jasmani, kebugaran mental juga diperlukan diantaranya adalah proses berpikir saat latihan. Perbedaan individu dalam merespons lingkungan sebagai media belajar akan berpengaruh kuat terhadap inteligensinya. Dengan kata lain, lingkungan belajar berupa aktivitas fisik akan berdampak positif pada kemampuan inteligensi seseorang. Dengan demikian, para orang tua atau guru harus mampu menciptakan kondisi lingkungan dan belajar yang kondusif, terutama melalui aktivitas fisik, agar perkembangan otak anak didiknya dapat lebih baik.

Olahraga sebagai bentuk aktivitas fisik seseorang akan meningkatkan kebugaran pelakunya, baik kebugaran secara fisik maupun kebugaran secara mental (psikis). Aktivitas fisik merupakan kerja badan yang dihasilkan oleh sistem energi, tulang, otot dan persendian. Adapun bentuk kerja antara lain dapat berupa kerja untuk mencari penghasilan, mengisi waktu luang, maupun aktivitas rutin sehari-hari. Segala bentuk kerja tersebut bila dilakukan secara teratur akan meningkatkan kesehatan para pelakunya (AAHPERD, 1999:6). Latihan adalah aktivitas fisik yang dilakukan secara terencana, tersusun, dan kontinyu. Latihan tersebut akan mampu meningkatkan atau memelihara komponen kebugaran jasmani seseorang, terutama yang berkaitan dengan kesehatannya. Tingkat kebugaran jasmani seseorang diukur dari kemampuannya dalam melakukan aktivitas secara fisik tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Selama dalam aktivitas fisik akan selalu melibatkan anggota badan dan organ dalam tubuh. Selain itu, selama aktivitas fisik proses pemenuhan kebutuhan darah dan oksigen ke otak akan berlangsung secara seimbang pula.

Salah satu tujuan dari latihan olahraga adalah untuk meningkatkan dan memelihara kesehatan, baik secara jasmani maupun rohani. Inteligensi dan keterampilan hanya dapat berfungsi dengan baik bila kondisi badan sehat dan kuat. Semangat yang keras dan kemampuan berpikir yang tegar umumnya menunjukkan

badan yang sehat. Dengan demikian, olah-raga berpengaruh terhadap kemampuan berpikir pelakunya, karena olahraga yang dilakukan secara ter-program, teratur dan terukur akan meningkatkan kesehatan secara jasmaniah yang berupa fisik lebih kuat, tahan, dan segar.

Peningkatan prestasi olahraga seorang atlet salah satunya adalah dengan latihan yang terprogram dengan baik dan benar. Pengertian latihan menurut Bompa (1999:2), adalah “suatu proses dimana seorang atlet disiapkan untuk performa tinggi, melalui pengembangan rencana sistematis latihan yang memanfaatkan pengetahuan luas yang dikumpulkan dari berbagai disiplin ilmu”. Selanjutnya Sukadiyanto dan Muluk (2011:5), menjelaskan latihan adalah “proses berlatih yang dilakukan secara teratur, terencana, berulang-ulang dan sama-kin lama semakin bertambah beban latihannya, serta dimulai dari yang sederhana menuju ke-kompleks”. Latihan merupakan suatu proses untuk perbaikan dan peningkatan kualitas fisik dan psikis seseorang. Hasil latihan akan berdampak positif bila materi dan dosis latihan yang diberikan sesuai dengan kondisi kemampuan individu. Untuk itu, materi latihan dimulai dari pengembangan keterampilan secara umum baru menuju pada spesifikasi cabang olahraga. Dengan demikian, dalam proses latihan perlu dipertimbangkan faktor materi latihan dan usia anak, agar sasaran latihan dapat tercapai. Dosis latihan yang diberikan harus disesuaikan pula dengan kondisi secara individual. Oleh karena itu dosis latihan yang terlalu berat akan mengakibatkan overtraining yang dapat membahayakan pada individu, sebaliknya bila dosis latihan terlalu ringan tidak memiliki dampak terhadap kualitas fisik dan psikis.

Latihan bertujuan untuk meningkatkan kebugaran otot dan kebugaran energi. Kebugaran otot meliputi kemampuan biomotor, yang antara lain berupa unsur-unsur kekuatan, kecepatan, ketahanan, dan fleksibilitas. Sedangkan kebugaran energi berkaitan dengan sistem energi yaitu aerobik dan anaerobik. Untuk mengetahui dosis beban latihan yang tepat bagi seseorang dapat melalui persentase hitungan denyut jantung maksimal.

Pada umur tertentu, latihan untuk kebugaran jasmani dosis yang diperlukan berkisar antara 60-75% dari denyut jantung maksimal. Bila denyut jantung saat latihan sudah mencapai target persentase dosis yang ditentukan, maka irama aktivitasnya dipelihara agar relatif tetap stabil. Sebaliknya, jika hitungan denyut jantung saat latihan masih jauh dari dosisnya maka irama aktivitasnya ditambah agar mencapai target dosis.

Dengan mengetahui patokan materi dan jenis latihan serta dosis beban latihan bagi para atlet muda, penjabaran bentuk latihannya di-sesuaikan dengan cabang olahraga yang ditekuni. Untuk itu, diperlukan kreativitas dan keberanian para pelatih dan guru untuk mengembangkan dan menciptakan bentuk-bentuk lati-

han yang mengacu pada patokan tersebut diatas, agar anak latih tidak bosan latihan dan dapat mendukung tercapainya tujuan latihan sesuai dengan kemampuannya.

Bagi para atlet muda usia, pengaturan waktu istirahat dan tidur harus benar-benar dipertimbangkan, sehingga pengaruh latihan yang dilakukan harus diimbangi dengan waktu istirahat atau tidur yang cukup agar terjadi proses superkompensasi dari latihan. Terlalu banyak latihan, tetapi kurang tidur, akan membahayakan diri anak latih. Sebaliknya, kurang latihan tetapi banyak tidur, biasanya akan mengakibatkan obesitas atau kegemukan, karena masukan energi lebih banyak dari pengeluaran, sehingga terjadi penumpukan.

Latihan olahraga adalah bentuk rangsang motorik yang akan direspons dalam bentuk gerak atau aktivitas secara fisik. Semua rangsang yang diterima oleh indera manusia yang berpusat pada tulang belakang (spinalcord) akan masuk ke otak. Selanjutnya, di otak akan diproses dan dipilah-pisahkan berdasarkan skala prioritas untuk menjawabnya berupa respons gerak. Oleh karena itu, latihan olahraga akan memberikan memori gerak yang disimpan didalam otak. Pemrosesan informasi yang berasal dari stimulus (rangsang) sampai terjadi berupa gerak mengalir melalui batang otak yang disalurkan oleh sel-sel syaraf didalam otak. Dengan demikian, proses latihan akan berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan saluran pemrosesan informasi yaitu penerima rangsang, pemilahan, sampai munculnya gerak yang semuanya terjadi didalam otak, yang tentunya harus dibarengi dengan pemenuhan kebutuhan darah dan oksigen yang mencukupi. Wittig dan Williams III (1984:53) menyatakan bahwa otak manusia bekerja secara otomatis yang dapat memelihara tingkat kesehatannya sendiri melalui pasokan gizi dan oksigen yang cukup. Dapat diambil kesimpulan pasokan oksigen yang memadai sangat diperlukan oleh otak agar tetap dapat bekerja secara otomatis dan mampu bertahan lebih lama. Sebagai contoh, orang yang sedang mengalami sakit dimana kondisi tubuhnya tidak sehat, maka kemampuan daya pikirnya pun menjadi menurun. Hal itu diakibatkan adanya gangguan secara fisik, sehingga berpengaruh terhadap kondisi psikisnya, termasuk otak sebagai pusat berpikir manusia.

Latihan olahraga akan memberikan dampak terhadap penurunan ketegangan elektrik otot dan akan meningkatkan transportasi oksigen ke otak Nieman (1986:255). Dengan demikian, pengaruh latihan olahraga dapat mengakibatkan pembesaran pada saluran pembuluh darah ke otak, sehingga proses pemenuhan energi ke otak akan menjadi lancar. Peningkatan kapasitas saluran pemrosesan informasi yang lebih baik dan pemenuhan kebutuhan darah di otak yang lancar dan mencukupi akan berpengaruh terhadap kemampuan dan daya tahan berpikir seseorang menjadi lebih lama. Di atas telah dikemukakan bahwa otak yang kekurangan oksigen akan menimbulkan rasa mengantuk, sehingga akan berakibat pada menurunnya kemampuan daya tahan dalam berpikir.

Pengaruh latihan olahraga terhadap otak berdasarkan workshop oleh National Institute of Mental Health tahun 1984 dalam Nieman (1986:254) menyimpulkan bahwa: kebugaran jasmani secara positif berkaitan dengan kesehatan mental dan kesehatan badan, latihan berkaitan dengan penurunan tekanan emosi-emosi seperti kecemasan yang tetap (*state anxiety*), kecemasan dan depresi merupakan gejala umum kegagalan mengatasi tekanan mental, dan latihan berkaitan dengan penurunan depresi dan kecemasan dari tingkat ringan sampai moderat, latihan jangka panjang biasanya berkaitan dengan menurunnya sifat-sifat seperti gangguan syaraf (*neuroticism*) dan kecemasan, latihan yang cukup menghasilkan penurunan berbagai gejala stress seperti ketegangan syaraf otot, denyut jantung istirahat, dan beberapa hormon, dan secara klinis latihan berpengaruh baik terhadap kondisi emosional untuk semua usia dan jenis kelamin. Pendapat dari Tom Martinek (2003: 4) bahwa "Sport participation fosters holistic development as participants are challenged cognitively, emotionally, socially, and physically". Dengan demikian, latihan olahraga memberikan dampak yang positif terhadap kesehatan baik secara jasmaniah maupun rohaniyah. Secara jasmaniah, dampak latihan yang baik akan memperlancar proses sirkulasi darah dan pemenuhan kebutuhan oksigen keseluruhan bagian tubuh, termasuk ke otak, sehingga otak selalu mendapatkan pasokan cukup energi yang dibawa oleh darah. Sedangkan secara rohaniyah, latihan olahraga dapat menurunkan berbagai ketegangan, memberikan kepuasan batiniah bagi pelakunya.

Ahmadi dan Amri (2011:31), menjelaskan bahwa menyenangkan yaitu sifat terpesona dengan keindahan, kenyamanan, dan kemamfaatannya sehingga mereka terlibat dengan asyik dalam belajar sampai lupa waktu, penuh percaya diri dan tertantang untuk melakukan hal serupa atau hal yang lebih berat lagi. Sedangkan menurut Darmansyah (2011:4), kesenangan dalam pembelajaran dapat dilihat secara kasat mata adalah dari wajah mereka yang memancarkan kesenangan, mereka lebih aktif dan kreatif, mengerjakan tugas yang diberikan dengan motivasi tinggi, mereka merasa materi yang diberikan merasa singkat, dan bahkan menantikan pertemuan-pertemuan berikutnya.

Dari kedua pendapat ahli dapat disimpulkan hal yang menyenangkan itu dalam pembelajaran dapat dilihat dari keaktifan seorang siswa dalam menerima materi hingga siswa ingin melakukan dengan semangat, siswa kurang dengan adanya waktu yang diberikan, keterlibatannya siswa dalam kegiatan tersebut, serta kompetisi sebagai tujuannya. Hal baru yang hendak dibangun dalam kurikulum 2013 bahwa proses belajar hendaknya selalu dilalui dengan kegiatan *scientific/ilmiah seperti mengamati, menanya, menalar, mencoba dan membuat hubungan* apa yang sedang dipelajari. Proses pembelajaran di sekolah merupakan kegiatan kunci yang harus diwujudkan dan tercermin dalam model pembelajaran

yang diaktualisasikan oleh guru di dalam kelas. Jadi, dapat digambarkan tentang filosofi guru mengajar sekarang terbalik dari *teaching* menjadi *tutoring*, dan bukan lagi murid *diberi tahu* melainkan murid *mencari tahu*.

Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik moderen dalam pembelajaran, dengan menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji-kan, menyimpulkan, dan mencipta untuk semua mata pelajaran. *Cooperative learning* sangat cocok digunakan untuk menerapkan prinsip-prinsip pelaksanaan Kurikulum 2013 karena jika dilihat dampak pembelajarannya secara menyeluruh adalah meningkatkan rasa percaya diri siswa serta berfikir lebih kritis dimana Johnson (1989), Slavin (1990), serta Sharan (1980, 1990) dalam Davidson and Worsham (1992:XVII), telah membuktikan hasil riset mereka bahwa dampak positif pembelajaran *cooperative learning* adalah: pencapaian hasil belajar yang dapat dipertanggung jawabkan, mengembangkan daya pikir yang tinggi, mengembangkan rasa percaya diri siswa, meningkatkan hubungan inter kelompok, mengembangkan ketrampilan sosial siswa, mengembangkan kemampuan mene-rima perspektif orang lain. *Cooperative learning* seringkali dimaknai sebagai bagian dari *colaborative teaching*.

## **KESIMPULAN**

Struktur otak merupakan anugerah dan bawaan sejak lahir. Namun, struktur dan fungsi otak akan terus berkembang sejalan dengan perolehan pengalaman dan interaksi individu dengan lingkungannya. Untuk itu diperlukan kondisi lingkungan yang kondusif untuk membantu perkembangan otak manusia. Salah satu lingkungan yang dapat diciptakan adalah melalui aktivitas fisik atau latihan pada cabang olahraga tertentu.

Aktivitas fisik atau latihan olahraga yang terprogram, teratur, dari terukur akan memberikan dampak yang positif terhadap kebugaran otot dan kebugaran energi. Selain itu, secara psikologis latihan olahraga juga memberikan dampak terhadap kesehatan mental. Tingkat kebugaran otot dan energi yang baik pada individu akan berdampak baik pula terhadap kualitas hidupnya, karena sirkulasi darah keseluruh tubuh akan menjadi lancar, termasuk kebutuhan darah didalam otak. Pasokan darah yang selalu mencukupi didalam otak akan meningkatkan daya tahan otak untuk mampu berpikir lebih lama. Pemanfaatan aktivitas dan lingkungan sebagai media belajar, akan memberikan kesempatan pad pelakunya untuk dapat mengembangkan berbagai kemampuan inteligensinya, yaitu *bodily-kinesthetic intelligence, spatial, interpersonal, musical, linguistic, logical mathematical, intra-personal, dan naturalistic intelligence*.

## DAFTAR RUJUKAN

- AAHPERD (1999). *Physical Education for Life long Fitness: The Physical Best Teachers Guide*. Champaign, Illinois: American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance.
- Ahmadi, I. K & Amri, S. 2011. *Paikem Gembrot*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Bompa, T.O & Haff, G.G. 1999. *Periodization, Theory and Methodology of Training*. Illinois: Kendall/ Hunt Publishing Company.
- Cratty, Bryant J (1986). *Perceptual and Motor Development in Infants and Children, 3<sup>rd</sup> ed.*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-hall, Inc.
- Darmansyah, S. T. 2011. *Strategi Pembelajaran Menyenangkan Dengan Humor*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Costa and O'leary. 1992. *Co-Cognition. The Cooperative Development of the Intellect*. New York: Teachers College.
- Davidson & Worsham, 1992. *Enhancing Thinking Through Cooperative Learning*, New York: Teacher College.
- Douglas, Martin. 1998. *An Article on A Journey Into Constructivism*.
- Helms, Donald B, Turner, Jeffrey S (1981). *Exploring Child Behavior, 2nd ed.* Japan: CBS College Publishing.
- Martinek, Tom. (2003). *Compassionate and Caring Leadership in Underserved Adolescents through Sport, International Conference on Sport and Sustainable Development*. Yogyakarta, 10 th \_13 th September 2003.
- Nieman, David C (1986). *The Sports Medicine Fitness Course*. Pal Alto, California: Bull Publishing Company. Pusat Kurikulum. 2013. *Kurikulum 2013*. Jakarta: Depdikbud.
- Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*: Jakarta.
- Sukadiyanto dan Muluk, D. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Wittig, Arno F, Williams III, Gurney (1984). *Psychology An Introduction*. New York: McGraw – Hill Book Company. Wuest, Deborah A Bucher, Charles A (1995). *Foundations of Physical Education and Sport*, 12 ed., St. Louis, Missouri: Most Year.