



## AKTIVITAS FISIK SEBAGAI ALTERNATIF MODEL PEMBELAJARAN YANG MENYENANGKAN: SEBUAH KAJIAN LITERATUR

*Hermahayu<sup>1)</sup>, Robiul Fitri Mashitoh<sup>2)</sup>*

Universitas Muhammadiyah Magelang

*e-mail: hermahayu@ummgl.ac.id*

### ABSTRAK

Pembelajaran menyenangkan merupakan salah satu prinsip yang diterapkan dalam kurikulum merdeka. Pembelajaran perlu dirancang dengan mempertimbangkan tahap perkembangan dan tingkat pencapaian peserta didik, sesuai dengan kebutuhan belajar, serta mencerminkan karakteristik dan perkembangan peserta didik yang beragam sehingga pembelajaran menjadi bermakna dan menyenangkan. Tujuan penelitian ini adalah menawarkan stimulasi kognitif berbasis aktivitas fisik sebagai salah satu model pembelajaran yang menyenangkan. Metode yang digunakan adalah kajian literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik berpengaruh secara fisiologis pada tubuh yang akhirnya berdampak pada fungsi kognitif anak serta emosi positif yang dirasakan anak. Melalui artikel ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan bagi guru dalam merancang aktivitas pembelajaran berbasis aktivitas fisik sebagai salah satu model pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa. Di samping itu, sekolah juga dapat berkolaborasi dengan orang tua dalam menyusun program kegiatan belajar yang menyenangkan melalui keterlibatan aktivitas fisik di rumah.

**Kata Kunci:** *Aktivitas Fisik, Pembelajaran Menyenangkan, Kajian Literatur.*

### ABSTRACT

*Fun learning is one of the principles applied in the independent curriculum. Learning needs to be designed by considering the stage of development and level of achievement of students, according to learning needs, and reflecting the characteristics and development of diverse students so that learning becomes meaningful and fun. The purpose of this study is to offer physical activity-based cognitive stimulation as a fun learning model. The method used is a literature review. The results showed that physical activity had a physiological effect on the body which ultimately had an impact on the child's cognitive function and the positive emotions felt by the child. Through this article, it is hoped that it can provide knowledge for teachers in designing physical activity-based learning activities as a fun learning model for students. In addition, schools can also collaborate with parents in developing programs of fun learning activities through the involvement of physical activities at home.*

**Keywords:** *Physical Activity, Fun Learning, Literature Study.*

## A. PENDAHULUAN

Pada bulan Februari tahun 2022, Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kemendikbudristek telah mengeluarkan keputusan mengenai penerapan Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini dikembangkan sebagai bagian penting dalam upaya memulihkan pembelajaran dari krisis yang sudah lama dialami Indonesia. Selain untuk mengatasi krisis belajar (*learning crisis*),



kurikulum mereka bertujuan untuk menjadikan sekolah sebagai tempat belajar yang aman, inklusif, dan menyenangkan.

Dari sekian banyak kurikulum yang telah diterapkan di Indonesia, salah satu keunggulan kurikulum merdeka yaitu lebih sederhana dan mendalam. Hal ini dituangkan dalam buku saku Serba-serbi Kurikulum Merdeka yang diterbitkan oleh Kemendikbud. Artinya, pembelajaran di kurikulum ini fokus pada materi yang esensial dan pengembangan kompetensi peserta didik pada fasenya. Harapannya, belajar menjadi lebih mendalam, bermakna, tidak terburu-buru, dan menyenangkan. Pada penerapannya, salah satu prinsip pembelajaran yang digunakan yaitu pembelajaran dirancang dengan mempertimbangkan tahap perkembangan dan tingkat pencapaian peserta didik saat ini, sesuai dengan kebutuhan belajar, serta mencerminkan karakteristik dan perkembangan peserta didik yang beragam sehingga pembelajaran menjadi bermakna dan menyenangkan.

Ketika guru menggunakan kegiatan yang membuat pembelajaran menarik dan menyenangkan, siswa lebih bersedia untuk berpartisipasi dan mengambil risiko. Di samping itu, bersenang-senang sambil belajar juga membantu siswa menyimpan informasi dengan lebih baik karena prosesnya menyenangkan dan mudah diingat. Bersenang-senang dan bersemangat dalam belajar dapat meningkatkan aktivitas otak neuron yang menggunakan Oksitosin (hormon kesenangan), Dopamin (hadiah, motivasi, belajar, indra, hormon berpikir), dan Norepinefrin (energi, hormon perhatian) yang meningkatkan pembelajaran dan memori (Drigas & Mitsea, 2021).

Namun, bagaimana merancang pembelajaran yang menyenangkan? Artikel ini bertujuan untuk menawarkan sebuah alternatif model pembelajaran berbasis aktivitas fisik yang dapat diterapkan di sekolah, maupun sebagai program kolaboratif dengan orang tua untuk mendukung capaian pembelajaran. Dalam artikel ini dipaparkan mekanisme fisiologis dari aktivitas fisik sehingga berdampak pada proses belajar individu berdasarkan berbagai hasil riset.



## **B. METODE**

Penelitian ini merangkum pengaruh aktivitas fisik terhadap poses belajar individu dalam upaya menciptakan pembelajaran yang menyenangkan, dengan menjawab pertanyaan berikut:

1. Bagaimana mekanisme aktivitas fisik dalam mempengaruhi fungsi kognitif dan emosi?
2. Apa saja kriteria aktivitas fisik yang dapat berdampak pada fungsi kognitif?

Untuk mengumpulkan data guna menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, peneliti melakukan telaah terhadap jurnal yang paling relevan melalui Google Scholar, LNC Springer ([www.springer.com](http://www.springer.com)), [www.elsevier.com](http://www.elsevier.com), [www.sagepub.com](http://www.sagepub.com). Penulis memilih jurnal terpublikasi internasional sebagai kriteria penelusuran jurnal, yang memiliki cakupan topik yang relevan seperti “aktivitas fisik dan fungsi kognitif” serta “aktivitas fisik dan neuropsikologis”. Kriteria mutu pustaka yang diterapkan dalam penelitian ini adalah kesesuaian tema, serta substansi kajian meliputi aktivitas fisik yang terkait dengan fungsi kognitif.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **C.1. Landasan Teoritis Pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Fungsi Kognitif dan Emosi**

Saat individu melakukan aktivitas fisik, seperti olahraga, tubuh akan melepaskan zat kimia yang meningkatkan rasa sejahtera dan menekan hormon yang menyebabkan stres dan kecemasan (Richards et al., 2015). Di antara zat kimia yang dilepaskan adalah neurotransmitter endorfin, serotonin, dan dopamin yang berhubungan dengan pengurangan rasa sakit dan emosi depresi, serta mengurangi aktivitas hormon adrenalin dan kortisol yang meningkatkan perasaan cemas dan tegang (Lathia et al., 2017). Hal inilah yang diduga membuat kebanyakan siswa cenderung menyukai pelajaran olahraga. Di samping materinya yang memang tidak terlalu berat, olahraga memberikan insentif positif berupa kegembiraan pada siswa. Bukan hanya jenis aktivitasnya yang menyenangkan, namun juga karena dampak psikofisiologis yang dihasilkan.



Latihan fisik telah dianggap memacu perubahan fisiologis yang tidak hanya bermanfaat untuk kesehatan, tetapi juga untuk fungsi kognitif (Powell et al., 2011). Latihan fisik akut (sekali program) memiliki efek positif ketika mengerjakan tugas kognitif setelah latihan (Chang et al., 2013).

Menurut hasil penelitian (Trudeau & Shephard, 2010) ketika otak menjadi aktif selama aktivitas fisik, sel-sel otak mengalami peremajaan. Secara spesifik dijelaskan, bahwa ada ketika seseorang melakukan aktivitas fisik, terjadi peningkatan aliran darah ke otak, peningkatan tingkat kegairahan, perubahan sekresi hormon, dan peningkatan asupan gizi.

Studi *cross-sectional* menunjukkan bahwa kebugaran fisik yang merupakan hasil dari aktivitas fisik pada anak dikaitkan dengan peningkatan volume basal ganglia, volume hipokampus, peningkatan kepadatan *white matter*, dan peningkatan ketebalan *grey matter* di korteks frontal superior, daerah temporal superior, dan korteks lateral oksipital, dan perubahan tersebut berpengaruh terhadap proses fungsi eksekutif (fungsi kognitif luhur) di otak (Chaddock et al., 2012; Voss et al., 2011).

Salah satu teori yang mungkin menjelaskan hubungan antara tingkat kebugaran dan fungsi kognitif adalah *physiological fitness hypothesis*, yang disebut juga sebagai *the cardiovascular fitness hypothesis*. Teori ini menyatakan bahwa aktivitas fisik teratur akan menyebabkan perubahan jangka pendek dan jangka panjang di daerah otak yang penting untuk belajar dan memori, sebagai akibat dari peningkatan aliran darah otak atau *cerebral blood flow* (Etnier et al., 2006).

Terdapat beberapa cara yang dapat digunakan untuk menjelaskan bagaimana dampak latihan fisik terhadap fungsi kognitif pada anak (Best, 2010). Pertama, aktivitas fisik aerobik biasanya memerlukan banyak proses kognitif yang sama seperti saat mengerjakan tugas-tugas kognitif. Proses kognitif pada aktivitas aerobik ini misalnya saat mengatur strategi dan mengarahkan gerakan atau perilaku tertentu pada saat menghadapi pengalaman atau tuntutan gerakan yang baru. Keterampilan yang diperoleh saat melakukan aktivitas aerobik ini dapat digunakan untuk mengerjakan tugas-tugas kognitif. Kedua, aktivitas aerobik juga



mebutuhkan gerakan terampil dan kompleks, yang secara langsung bergantung pada sirkuit saraf prefrontal yang mendukung fungsi kognitif luhur. Melihat tuntutan kognitif yang ada saat melakukan tugas koordinasi motorik yang kompleks (misalnya tugas koordinasi dua tangan, atau pembelajaran keterampilan motorik), diperoleh hasil adanya aktivasi prefrontal cortex (PFC) selama melakukan aktivitas motorik yang kompleks, dan adanya perubahan fisiologis pada hippocampus dan cerebellum. Ketiga, latihan fisik aerobik tidak hanya menyebabkan perubahan fisiologis untuk tubuh (misalnya, peningkatan aliran darah), tetapi juga menyebabkan perubahan spesifik di otak. Latihan fisik aerobik sekali dapat langsung mempengaruhi respon neurokimia yang dapat meningkatkan kinerja kognitif, sedangkan olahraga rutin dapat menyebabkan perubahan morfologis pada daerah otak penting untuk belajar. Perubahan fisiologis pada otak yang dihasilkan dari latihan fisik secara rutin adalah adanya neurogenesis pada hippocampus, angiogenesis, dan peningkatan regulasi dari *growth factors* dan neurotrophins, peningkatan yang cukup pada neurochemicals (norepinephrine, dopamin) yang meningkatkan pembelajaran.

Serupa dengan penjelasan di atas, berikut terdapat beberapa penjelasan yang dapat menunjukkan keterkaitan antara aktivitas fisik dan fungsi eksekutif secara fisiologis berdasarkan hasil kajian beberapa peneliti. Penjelasan fisiologis yang pertama fokus pada *cerebral blood flow* (CBF), di mana saat melakukan aktivitas fisik menunjukkan adanya peningkatan volume dan velocity CBF pada manusia sehingga memfasilitasi oksigenasi daerah otak yang terkait dengan fungsi kognitif (Barenberg et al., 2011). Penjelasan fisiologis kedua, menyangkut perbaikan neural dan plastisitas otak, seperti dipengaruhi oleh neurotrophins. Pada beberapa penelitian, aktivitas fisik ditemukan menyebabkan pelepasan neurotropins pada hewan dan manusia, sehingga memicu efisiensi proses neural (Winter et al., 2007). Selanjutnya, menekankan pada peran neurotransmitter otak, terutama norepineprin dan dopamin. Misalnya pada pasien ADHD, pengaturan tingkat norepineprin dan dopamin telah terbukti efektif dalam mengurangi gejala ADHD termasuk *disexecutive functions* (Barenberg et al., 2011).

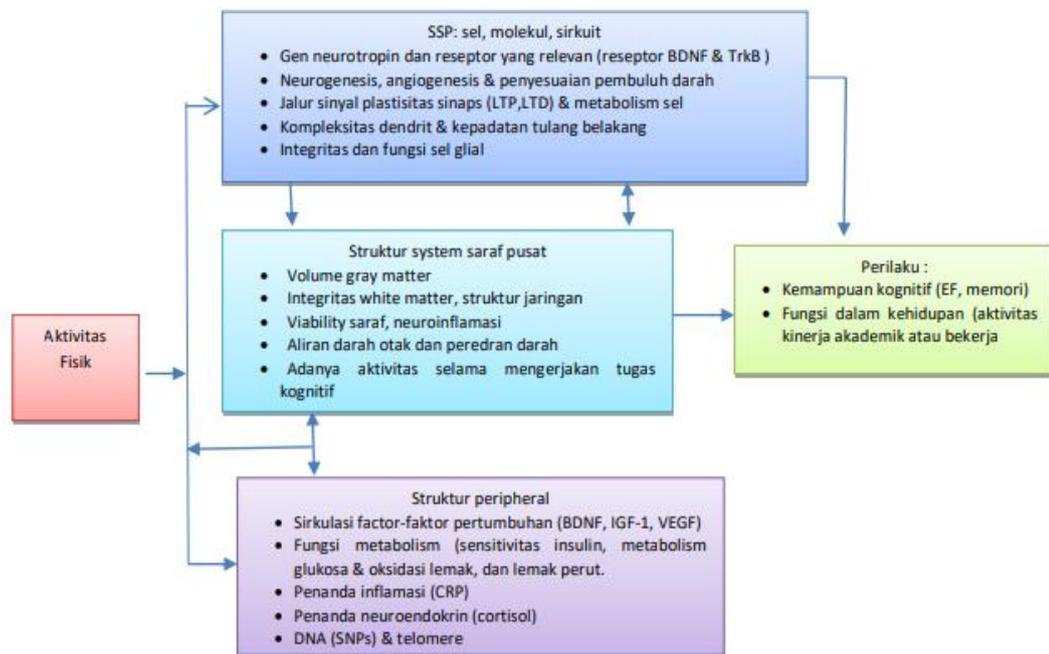


Hasil penelitian (Erickson et al., 2013) ditemukan bahwa latihan aerobik memicu pelepasan brain-derived neurotrophic factor (BDNF) yang berperan pada fungsi fisiologis susunan saraf pusat dan perkembangan kematangan korteks dan plastisitas sinaps. BDNF adalah suatu neurotropin yang berperan dalam perkembangan sinaps, plastisitas sinaps, dan fungsi kognitif. Zat ini dapat meningkatkan kognisi melalui penguatan kemampuan neuron berkomunikasi, mempercepat perkembangan *Long Term Potentiation* (peningkatan transmisi di hippocampus yang berperan dalam proses belajar dan memori) dan pembentukan memori.

Penjelasan lain adalah adanya aktivitas antara korteks prefrontal, cerebellum, dan basal ganglia selama mengerjakan beberapa tugas motorik dan kognitif, terutama ketika menyelesaikan tugas yang sulit, tugas yang baru, kondisi tugas yang berubah-ubah, serta tugas yang membutuhkan respon cepat, dan memerlukan konsentrasi (Diamond, 2015). Keterampilan motorik dan kognitif memiliki proses yang secara umum mendasari keduanya, seperti adanya *sequencing, monitoring, dan planning* (Hartman et al., 2010).

Aktivitas fisik terbukti memberikan banyak dampak positif pada subjek baik anak-anak maupun dewasa. Pada anak-anak program aktivitas fisik dapat meningkatkan fungsi eksekutif (kemampuan *inhibition, working memory, kemampuan shifting*), kinerja akademik yang baik dan peningkatan prestasi akademik, serta *reaction time* dan proses attention yang lebih baik (Jäger et al., 2015; McClelland et al., 2015; Syväoja et al., 2014; van der Niet et al., 2014, 2015). Pada masa kanak-kanak awal (prasekolah), latihan fisik terkoordinir menguntungkan tugas-tugas yang bergantung pada prefrontal cortex (PFC) anak yang belum matang, dimana latihan fisik tersebut meningkatkan alokasi sumber-sumber *attentional* dan meningkatkan proses neurokognitif (Chang et al., 2013).

Bedasarkan kajian berbagai literatur di atas, terdapat satu literatur yang menggambarkan peran aktivitas fisik secara kompleks terhadap berbagai fungsi fisiologis, kognitif dan perilaku pada individu, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 1.



BDNF, *brain-derived neurotrophic factor*; TrkB, *tropomyosin receptor kinaseB*; LTP, *long-term potentiation*; LTD, *long-term depression*; IGF1, *insulin-like growth factor 1*; VEGF, *vascular endothelial growth factor*; CRP, *C-reactive protein*; SNP, *single-nucleotide polymorphism*

Gambar 1. Mekanisme neurobiologis pengaruh aktivitas fisik terhadap kognisi dan perilaku pada anak dan dewasa (Voss et al., 2011).

## C.2. Kriteria Aktivitas Fisik yang Dapat Berdampak pada Fungsi Kognitif

Aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh gerak otot yang meningkatkan pengeluaran energi di atas tuntutan fisiologis yang normal (Ortega et al., 2008). Aktivitas fisik digolongkan menjadi dua, aktivitas fisik terstruktur dan aktivitas fisik yang tidak terstruktur. Aktivitas fisik terstruktur disebut juga latihan fisik. Latihan fisik adalah istilah aktivitas fisik spesifik yang dilakukan secara terencana, terstruktur, dilakukan terus-menerus, dan memiliki tujuan yang dapat meningkatkan atau mempertahankan satu atau lebih komponen kebugaran fisik (Ortega et al., 2008), biasanya dengan tujuan untuk meningkatkan atau mempertahankan kesehatan fisik. Jadi, aktivitas menyapu, berkebun atau naik turun tangga di rumah tidak dapat digolongkan sebagai "latihan" terstruktur, tapi merupakan aktivitas fisik.



Latihan fisik terstruktur terbukti lebih dapat memberikan dampak pada peningkatan fungsi kognitif dibanding yang tidak terstruktur (Subramanian et al., 2015). Latihan fisik dan olahraga dianggap sebagai variabel proses yang menunjuk pada perilaku yang mampu mempengaruhi variabel produk, seperti kebugaran fisik atau kesehatan (Corbin et al., 2000). Jadi, aktivitas fisik dan olahraga secara teratur digunakan sebagai intervensi, dimana kebugaran fisik merupakan ukuran hasilnya.

Bentuk latihan fisik adalah aktivitas aerobik dan anaerobik, yang ditandai dengan variasi dalam hal bentuk/format aktivitas, intensitas yang tepat, frekuensi dan durasi. Format dapat bervariasi dari yang sederhana seperti bersepeda atau berjalan sampai bentuk intervensi yang lebih kompleks seperti program pelatihan aerobik (Jäger et al., 2015; Tomporowski et al., 2008). Level intensitas umumnya didefinisikan sebagai persentase tertentu dari beban latihan maksimum individu, misalnya diukur dengan pengukuran pada konsumsi oksigen, denyut jantung, atau tingkat laktat. Dalam hal durasi, latihan fisik dapat dibedakan dalam dua jenis intervensi, yaitu intervensi jangka pendek dan jangka panjang. Intervensi latihan yang diberikan selama 12 minggu dengan durasi selama 20 menit setiap harinya dapat meningkatkan *academic performance* anak setelah anak tersebut mendapat aktivitas fisik (McClelland et al., 2015). Pada intervensi jangka pendek, latihan hanya diberikan dalam satu kali aktivitas fisik, sedangkan pada jangka panjang latihan diberikan dalam beberapa minggu.

Latihan fisik terdiri atas beberapa hukum dan prinsip-prinsip penting yang harus diperhatikan. Hukum latihan terdiri atas hukum overload, hukum reversibilitas, dan hukum kekhususan, Sedangkan prinsip-prinsip latihan terdiri atas prinsip individualization, variety, dan active involvement (Thompson, 1991). Hukum overload adalah saat di mana tubuh merespon stimulus (latihan yang dilakukan). Respon tersebut berupa kelelahan yang dirasakan oleh tubuh. Selanjutnya, tubuh akan melakukan adaptasi terhadap kelelahan tersebut dan akhirnya menghasilkan kompensasi terhadap peningkatan kebugaran. Akan tetapi tidak semua latihan menghasilkan kompensasi. Hal ini harus disesuaikan dengan intensitas latihan. Latihan yang dapat menghasilkan kompensasi yang baik



terhadap kebugaran adalah pada tingkat kesulitan atau intensitas sedang. Latihan fisik terkoordinir dengan intensitas sedang dan ringan, terbukti meningkatkan alokasi sumber-sumber atensional dan meningkatkan efisiensi proses neurokognitif (Chang et al., 2013).

Hukum latihan selanjutnya yang sangat penting adalah reversibilitas, atau disebut juga prinsip keteraturan. Jika latihan tidak dilakukan terus menerus secara rutin, maka tidak akan terjadi proses adaptasi dan kompensasi pada tubuh, dan jika seseorang yang rutin berlatih kemudian berhenti melakukan latihan kebugaran, maka lama-kelamaan kemampuannya tersebut akan menurun dan hilang. Hukum selanjutnya adalah *specificity* atau kekhususan, yaitu aktivitas fisik yang dilakukan pada latihan harus disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan latihan.

Prinsip latihan yang pertama yaitu *individualization*, artinya aktivitas fisik yang diberikan pada latihan harus memperhatikan karakteristik individu. Hal ini karena setiap individu memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam melakukan aktivitas fisik, tergantung dari faktor keturunan, usia biologis, dan usia latihan. Selanjutnya adalah prinsip *variety*, yaitu aktivitas fisik yang diberikan pada latihan harus bervariasi meliputi berbagai bentuk gerakan, peralatan, dan tempat. Hal ini bertujuan untuk mempertahankan ketertarikan pada latihan dan motivasi, serta menghindari kebosanan. Terakhir adalah prinsip *active involvement*, yaitu keterlibatan individu secara aktif dalam latihan, sehingga dapat menghasilkan peningkatan kebugaran yang maksimal.

Gerakan yang dilakukan pada latihan fisik anak harus disesuaikan dengan perkembangan gerak anak. Tahapan perkembangan gerak yaitu *reflexive movement phase*, *rudimentary movement phase*, *fundamental movement phase*, dan *specialized movement phase* (Ozmun & Gallahue, 2016). Perkembangan gerak untuk anak usia prasekolah (4-6 tahun) berada pada tahapan fase gerak dasar (*fundamental movement phase*), sedangkan pada usia sekolah dasar hingga menengah telah masuk pada fase gerak khusus.

Pada perkembangan fase gerak dasar ini ditandai dengan anak-anak yang sedang aktif terlibat dalam mengeksplorasi dan bereksperimen dengan berbagai



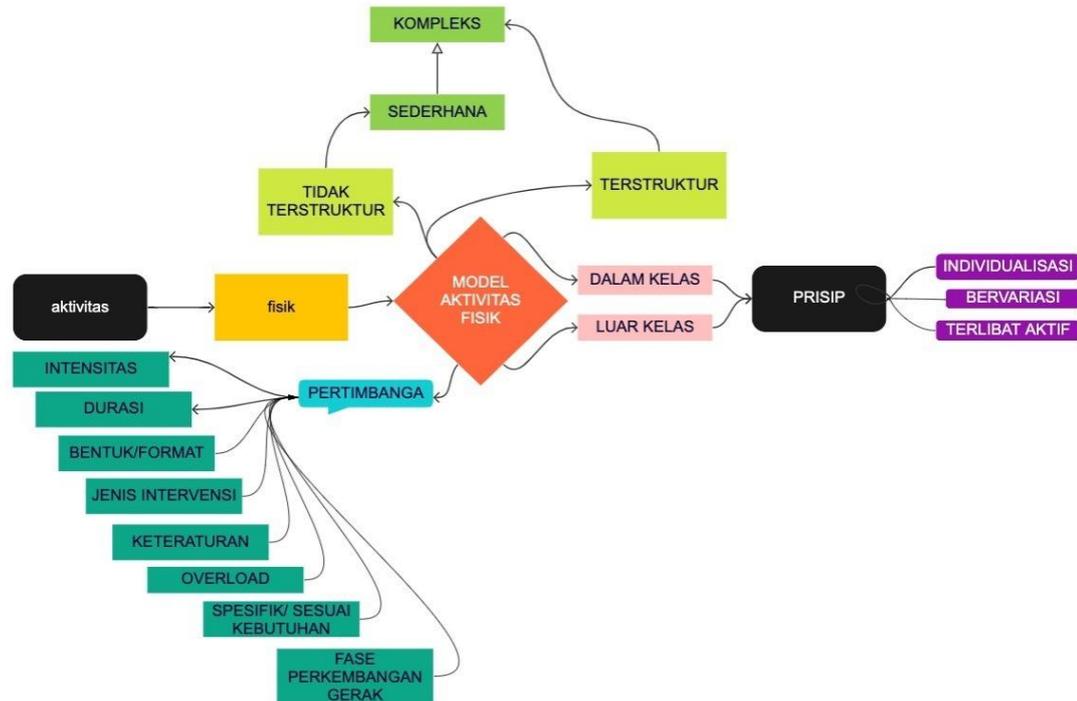
gerakan yang melibatkan kemampuan gerak tubuhnya. Jenis gerakan dasar yang dilakukan adalah gerak lokomotor, nonlokomotor, dan manipulatif. Fase gerakan khusus adalah periode ketika stabilitas fundamental, lokomotor, dan keterampilan manipulatif semakin disempurnakan, digabungkan, dan dikembangkan untuk digunakan dalam situasi yang semakin menuntut. Contohnya, untuk kehidupan sehari-hari, rekreasi, dan kegiatan olahraga.

Gerak lokomotor yaitu kemampuan memindahkan tubuh dari satu tempat ke tempat yang lain seperti berjalan, berlari, berjingkat, berguling, dan memanjat. Gerak nonlokomotor adalah kemampuan menggerakkan bagian tubuh tanpa berpindah tempat. Gerak manipulatif adalah kemampuan gerak menggunakan obyek di luar tubuhnya. Ketiga jenis gerak tersebut dapat dikombinasi, yaitu dengan menggabungkan gerakan-gerakan lokomotor, nonlokomotor, dan manipulatif.

Aktivitas fisik yang diberikan pada anak juga harus memperhatikan karakteristik perkembangan motoriknya, yang meliputi *gross motor skill*, *fine motor skill*, dan *perceptual motor skill*. *Gross motor skill* atau sering disebut sebagai keterampilan motorik kasar merupakan keterampilan gerak lokomotor dan keterampilan gerak lengan serta tubuh. Pada anak prasekolah keterampilan motorik kasar meliputi keterampilan melompat, berlari, menarik, mendorong, memanjat, dan lain sebagainya. Selanjutnya, *fine motor skill* atau keterampilan motorik halus merupakan gerak yang berkaitan dengan keterampilan menggunakan jari, seperti menggunting, melipat, meremas, dan lain-lain. Sedangkan *perceptual motor skill* merupakan hasil dari interaksi antara *sensory perception* dan *motor action*, yaitu interaksi anak dengan lingkungannya yang mengkombinasikan penggunaan indera dengan keterampilan gerak (Puckett & Black, 2005).

*Perceptual motor skill* terdiri dari *body awareness* (BA), *spatial awareness* (SA), *directional awareness* (DA), dan *temporal awareness* (TA). BA merupakan pemahaman tentang bagian tubuh, apa yang dapat dilakukan tubuh, dan bagaimana membuat gerakan tubuh yang efisien. SA merupakan pemahaman tentang seberapa banyak ruang yang dibutuhkan tubuh untuk bergerak. DA

merupakan pemahaman tentang posisi dan arah tubuh dalam ruang. Sedangkan TA merupakan kepekaan anak mengenai hubungan antara gerak dan waktu misalnya keterampilan memahami ritme dan urutan (McDevitt & Ormrod, 2002). *Alternative model* yang disarankan untuk pengembangan aktivitas fisik di sekolah digambarkan sebagaimana pada Gambar 2.



Gambar 2. Alternatif model pengembangan aktivitas fisik di sekolah

Berdasarkan berbagai kajian di atas tentang aktivitas fisik, maka dapat disimpulkan bahwa kriteria aktivitas fisik yang dapat digunakan sebagai model pembelajaran yang menyenangkan sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Aktivitas Fisik sebagai Model Pembelajaran

Teori	Aspek	Komponen	Indikator	Contoh
Ortega (2000)	Jenis aktivitas fisik	Testruktur (Latihan fisik)	Terencana Terstruktur Kontinu Bertujuan pada peningkatan satu atau lebih	Permainan bola tangan yang dijadwalkan seminggu sekali.



Teori	Aspek	Komponen	Indikator	Contoh
Best (2010)	Bentuk latihan	Aktivitas aerobic	komponen kebugaran sesuai kebutuhan meningkatkan detak jantung meningkatkan laju pernapasan dilakukan lebih dari 2 menit	Senam kesegaran jasmani 15 menit.
		Aktivitas anaerobic	Dilakukan singkat kurang lebih 10 detik	Berlari zig zag sejauh 50 meter.
Jäger et al., 2015; Tomporowski et al., (2008)	Format	seederhana	Satu jenis gerakan	Treatmil
Ozmun & Gallahue, (2016)	Fase	kompleks	Kombinasi beberapa Gerakan mengeksplorasi dan bereksperimen dengan berbagai gerakan yang melibatkan kemampuan gerak lokomotor, nonlokomotor, dan manipulatif	Senam arobic
		Gerak dasar (usia prasekolah)	mengekplorasi dan bereksperimen dengan berbagai gerakan yang melibatkan kemampuan gerak lokomotor, nonlokomotor, dan manipulatif	Berlari, berputar, menendang, melempar.
Chang et al., (2013)	Intensitas	Sedang	Individu masih dapat berbicara dan hanya sedikit mengalami kesulitan saat melakukan aktivitas.	Berlari sembari mendribel bola
		Gerak khusus (usia sedolah dasar dan menengah)	Situasi khusus	
McClelland et al., (2015)	Durasi	Jangka panjang	Diberikan dalam beberapa minggu	
Thompson, (1991)	Prinsip	Individualization	Memperhatikan karakteristik dan kondisi individu	
		Variety	Latihan bervariasi meliputi berbagai bentuk gerakan, peralatan, dan tempat	



Teori	Aspek	Komponen	Indikator	Contoh
		Active involvement	Memastikan keterlibatan siswa secara aktif	

Berdasarkan gambaran model alternatif pengembangan aktivitas fisik di sekolah serta kriteria aktivitas fisik sebagai model pembelajaran, maka guru dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran berbasis aktivitas fisik di dalam kelas ataupun di luar kelas. Guru dapat merancang secara terstruktur melalui perancangan aktivitas siswa yang dituangkan pada *lesson plan*/modul ajar di setiap mata pelajaran. Pada kurikulum merdeka, selain dimasukkan dalam modul ajar, aktivitas fisik ini juga dapat dimasukkan dalam modul project yang tentu saja kegiatan tersebut dirancang dengan mengacu pada capaian pembelajaran.

Di samping aktivitas fisik yang sudah dituangkan secara terstruktur di modul ajar ataupun modul project, aktivitas fisik juga dapat dilakukan secara insidental. Aktivitas ini seperti kegiatan *ice breaking* sebelum pembelajaran atau di tengah-tengah pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan gugahan pada siswa. Saat siswa mulai tampak bosan atau kehilangan konsentrasi, aktivitas fisik sesaat dapat meningkatkan gugahan akibat peningkatan oksigen dalam darah menuju otak, sehingga siswa dapat kembali fokus dan termotivasi. Baik kegiatan terstruktur ataupun insidental tersebut dapat dirancang dalam bentuk aktivitas sederhana (tanpa keterlibatan fungsi kognitif) misalnya lompat ditempat, ataupun dalam bentuk kompleks yang melibatkan fungsi kognitif seperti melakukan gerakan berdasarkan instruksi dengan tepat dan cepat.

Meskipun dapat dilakukan secara fleksibel, aktivitas fisik perlu mempertimbangkan intensitas, durasi, bentuk kegiatan, jenis intervensi, keteraturan, *overload* (kompensasi), kebutuhan siswa, dan fase perkembangan anak. Di samping itu aktivitas fisik harus memperhatikan prinsip-prinsip seperti individualisasi, variasi gerakan atau aktivitas, serta seluruh siswa harus benar-benar terlibat secara aktif. Artinya, aktivitas fisik yang terintegrasi dengan



pembelajaran ini dapat dilakukan secara fleksibel oleh guru dengan berbagai media asalkan mengacu pada capaian pembelajaran.

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Hasil penelitian ini mempunyai implikasi untuk penerapan aktivitas fisik guna meningkatkan kemampuan fungsi kognitif bagi siswa. Aktivitas fisik terstruktur atau disebut sebagai latihan fisik dinilai lebih efektif. Hal ini karena di samping meningkatkan kebugaran anak, bentuk aktivitas yang dilakukan dapat didesain sesuai kebutuhan dengan tujuan untuk menuntut kemampuan siswa agar lebih fokus, mengkoordinasikan gerakan beberapa anggota tubuh, merencanakan gerakan yang akan dilakukan, meningkatkan keterampilan motorik, dan mengingat aturan sebelumnya untuk melakukan gerakan berikutnya. Manfaat lain yang terpenting bagi siswa adalah siswa akan sangat senang dan antusias dalam melakukan setiap gerakan karena pada dasarnya anak suka bermain dan bergerak. Selain itu, siswa akan merasa tertantang dalam melakukan setiap gerakan sehingga selalu ingin mengulangi gerakan yang dilakukan, terutama pada gerakan-gerakan yang sulit. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan anak dalam merencanakan (*planning*) sampai mereka dapat menyelesaikan gerakan dengan sempurna.

Berdasarkan simpulan di atas, penerapan aktivitas fisik ini perlu mempertimbangkan beberapa hal, antara lain: 1) jika tujuannya untuk meningkatkan kemampuan akademik, maka guru ataupun orangtua dapat memasukkan tugas-tugas akademik ke dalam permainan; 2) merancang bentuk-bentuk gerakan yang bervariasi dengan menggunakan berbagai alat, serta tingkat kesulitan yang bertambah; dan (3) guru dan orang tua harus dapat memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada di sekolah dan di rumah dalam merancang berbagai stimulasi kognitif pada anak berbasis aktivitas fisik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Barenberg, J, T. Berse, S. Dutke. (2011). Executive Functions in Learning Processes: Do They Benefit from Physical Activity? *Educational Research Review*, 6(3), 208-222. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2011.04.002>
- Best, J. R. (2010). Effects of Physical Activity on Children's Executive Function: Contributions of Experimental Research on Aerobic Exercise. *Developmental Review*, 30(4), 331-351. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2010.08.001>
- Chaddock, L., Erickson, K. I., Prakash, R. S., Voss, M. W., VanPatter, M., Pontifex, M. B., Hillman, C. H., & Kramer, A. F. (2012). A Functional MRI Investigation of The Association Between Childhood Aerobic Fitness and Neurocognitive Control. *Biological Psychology*, 89(1), 260–268. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2011.10.017>
- Chang, Yu Kai, Yu Jung Tsai, Tai Ting Chen, Tsung Min Hung. (2013). The Impact of Coordinative Exercise on Executive Function in Kindergarten Children: An ERP Study. *Experimental Brain Research*, 22, 187-196. <https://doi.org/10.1007/s00221-012-3360-9>
- Corbin, C. B., Pangrazi, R. P., & Franks, B. D. (2000). Definitions: Health, Fitness, and Physical Activity. In *President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest*. President's Council on Physical Fitness and Sports, 200 Independence Avenue, S. <https://eric.ed.gov/?id=ED470696>
- Diamond, A. (2015). Effects of Physical Exercise on Executive Functions: Going beyond Simply Moving to Moving with Thought. *Annals of Sports Medicine and Research*, 2(1), 1011.
- Drigas, A., & Mitsea, E. (2021). Metacognition, Stress-Relaxation Balance & Related Hormones. *Nt. Journal Recent Contributions Eng Sci. IT*, 9(1). 4–16. <https://doi.org/10.3991/ijes.v9i1.19623>
- Erickson, KI. SE, Banducci, M, A, Weinstein. W, A, MacDONALD. E, R, Ferrel. I, Halder. D, J, Flory. B, S, Mannuck. (2013). The Brain-Derived Neurotrophic Factor Val66Met Polymorphism Moderates an Effect of Physical Activity on Working Memory Performance. *Psychological Science*, 24 (9), 1770–1779. <https://doi.org/10.1177/0956797613480367>
- Etnier, J. L M, P, Nowell. A, B, Sibley. (2006). A Meta-Regression to Examine The Relationship Between Aerobic Fitness and Cognitive Performance. *Brain Research Reviews*, 52(1), 119-130. <https://doi.org/10.1016/j.brainresrev.2006.01.002>



- Hartman, E., Houwen, S., Scherder, E., & Visscher, C. (2010). On The Relationship Between Motor Performance and Executive Functioning In Children With Intellectual Disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(5), 468–477. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2010.01284.x>
- Jäger, K. M, Schmidt. A, Conzelmann, C, M, Roebers. (2015). The Effects of Qualitatively Different Acute Physical Activity Interventions in Real-World Settings on Executive Functions in Preadolescent Children. *Mental Health and Physical Activity*, 9, 1-9. <https://doi.10.1016/j.mhpa.2015.05.002>
- Lathia, N. M, G, Sandstrom. C, Mascolo. & J, P, Rentfrow. (2017). Happier People Live More Active Lives: Using Smartphones to Link Happiness and Physical Activity. *Plos One*, 12(1), 160-589. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160589>
- McClelland, E. A, Pitt. & J, Stein. (2015). Enhanced Academic Performance Using a Novel Classroom Physical Activity Intervention to Increase Awareness, Attention and Self-Control: Putting Embodied Cognition Into Practice. *Improving Schools*, 18(1), 83-100. <https://doi.org/10.1177/1365480214562125>
- McDevitt, T. M., & Jeanne Ellis Ormrod. (2002). *Child Development and Education*. Upper Saddle River, N.J.: Merrill/Prentice Hall.
- Ortega, F. B., Jonatan Ruiz, Manuel J. Castillo, & Michael Sjöström. (2008). Physical Fitness in Childhood and Adolescence : A Powerful Marker of Health. *International Journal of Obesity*, 32(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803774>
- Winnick, Joseph P. & David L. Porretta. (2016). *Adapted Physical Education and Sport Sixth Edition*. 1607 N Market St, Champaign, IL 61820, USA: Human Kinetics.
- Kenneth, E. Powell, Amanda E Paluch, & Steven N Blair. (2011). Physical Activity for Health: What Kind? How Much? How Intense? On Top of What? *Annual Review of Public Health*, 32, 349-365. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031210-101151>
- Puckett, Margaret B. & Janet K. Black. (2005). *Young Child, The: Development from Prebirth Through Age Eight, 4th Edition*. Texas A&M International University: Prentice Hall.
- Richards, Justin, Xiao-Xiao Jiang, Paul Kelly, Josephine Chau, Adrian Bauman & Ding Ding. (2015). Don't worry, be happy: Cross-sectional associations between physical activity and happiness in 15 European countries. *BMC Public Health*, 15(53), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1391-4>



- Subramanian, S. K., Sharma, V. K., Arunachalam, V., Radhakrishnan, K., & Ramamurthy, S. (2015). Effect of Structured and Unstructured Physical Activity Training on Cognitive Functions in Adolescents – A Randomized Control Trial. *Journal of Clinical and Diagnostic Research : JCDR*, 9(11), CC04–CC09. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/14881.6818>
- Syväoja Heidi. J., Tuija H Tammelin , Timo Ahonen , Anna Kankaanpää, Marko T Kantomaa. (2014). The Associations of Objectively Measured Physical Activity and Sedentary Time with Cognitive Functions in School-Aged Children. *PLOS ONE*, 9(7), e103559. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103559>
- Thompson Peter. J. (1991). *Introduction to Coaching Theory International Amateur Athletic Federation*. Stockholm, Sweden: International Amateur Athletic Federatio.
- Tomporowski, P. D., Davis, C. L., Miller, P. H., & Naglieri, J. A. (2008). Exercise and Children's Intelligence, Cognition, and Academic Achievement. *Educational Psychology Review*, 20(2), 111–131. <https://doi.org/10.1007/s10648-007-9057-0>
- Trudeau Francois & Roy J. Shepard. (2010). Relationships of Physical Activity to Brain Health and the Academic Performance of Schoolchildren. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 4(2), 138-150. doi:10.1177/1559827609351133
- Van Der Niet, Anneke G, Esther Hartman, Joanne Smith. Chris Visscher. (2014). Modeling Relationships Between Physical Fitness, Executive Functioning, and Academic Achievement in Primary School Children. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(4), 319–325. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.02.010>
- Van Der Niet, Anneke G., Joanne Smith., Erik J. A. Scherder , Jaap Oosterlaan, Esther Hartman, & Chris Visscher. (2014). Associations Between Daily Physical Activity and Executive Functioning in Primary School-Aged Children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(6), 673–677. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.09.006>
- Voss, M. W., L. Chaddock, J. S. Kim, M. VanPatter, M. B. Pontifex, L. B. Raine, N. J. Cohen, C. H. Hillman & A. F. Kramer. (2011). Aerobic Fitness is Associated With Greater Efficiency of The Network Underlying Cognitive Control in Preadolescent Children. *Neuroscience*, 199, 166-176. doi:10.1016/j.neuroscience.2011.10.009



Winter, Bernward, Caterina Breitenstein, Frank C, Mooren, Klaus Voelker, Manfred Fobker, Anja Lechtermann, Karsten Krueger, Albert Fromme, Catharina Korsukewitz, Agnes Floel and Stefan Knecht. (2007). High Impact Running Improves Learning. *Neurobiology of Learning and Memory*, 87(1), 597-609. <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2006.11.003>