

## HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISTEM KOORDINASI MANUSIA

### *CORRELATION BETWEEN SLEEP QUALITY–PHYSICAL ACTIVITY AND COGNITIVE LEARNING OUTCOMES ON HUMAN COORDINATION SYSTEM SUBJECT*

Titan Sulistia<sup>1\*)</sup>, Refirman Djamahar<sup>2)</sup>, Sri Rahayu<sup>3)</sup>  
Program Studi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Jakarta  
Jln. Rawamangun Muka, Rawamangun, Jakarta Timur 13220  
<sup>1\*)</sup> titansulistia@yahoo.com (penulis korespondensi)  
<sup>2)</sup> refirmandjamahar@yahoo.com  
<sup>3)</sup> fi\_a\_ra@yahoo.com

Diterima: September 2018; Disetujui: November 2018; Diterbitkan: Januari 2019

---

---

#### Abstrak

Kualitas tidur dan aktivitas fisik yang baik dapat meningkatkan daya konsentrasi dan memori belajar pada seseorang, sehingga berkontribusi pada hasil belajar kognitif yang diperoleh siswa. Tujuan penelitian ini adalah mengukur hubungan kualitas tidur dan aktivitas fisik dengan hasil belajar kognitif materi Sistem Koordinasi Manusia. Penelitian ini dilakukan di SMAN 21 Jakarta pada bulan Maret 2018. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel diambil menggunakan *simple random sampling* sebanyak 125 siswa kelas XI IPA. Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen tes hasil belajar Sistem Koordinasi Manusia, instrumen *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* dan instrumen *Physical Activity Questionnaire Adolescents (PAQ-A)*. Hasil analisis uji prasyarat menunjukkan data terdistribusi normal dan homogen. Hasil perhitungan koefisien korelasi antara kualitas tidur dan hasil belajar kognitif menunjukkan hubungan positif yang signifikan, sedangkan korelasi antara aktivitas fisik dan hasil belajar kognitif menunjukkan hubungan negatif yang signifikan. Dalam penelitian ini, kontribusi kualitas tidur dan aktivitas fisik sebesar 18,6% dalam menentukan hasil belajar kognitif siswa.

**Kata Kunci:** hasil belajar kognitif, sistem koordinasi, kualitas tidur, aktivitas fisik

#### Abstract

*A good sleep quality and physical activity can increase the concentration and memory of learning in someone, thus contribute to cognitive learning outcomes obtained by students. The purpose of this study was to measure the relationship between sleep quality–physical activity and cognitive learning outcome on Human Coordination System subject. This study was conducted at SMAN 21 Jakarta in March 2018. The study method used the descriptive quantitative method with cross sectional approach. The samples were taken by simple random sampling as many as 125 students of 11th grade students of Science Class. The used instruments were the cognitive learning outcomes test, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and Physical Activity Questionnaire Adolescents (PAQ-A). The results of correlation coefficient calculation between sleep quality and cognitive learning outcomes showed a significant positive relationship. While the correlation between physical activity and cognitive learning outcomes showed a significant negative relationship. In this study, the contribution of sleep quality and physical activity was 18.6% in determining students' cognitive learning outcomes.*

**Keywords:** cognitive learning outcomes, coordination system, sleep quality, physical activity

---

---

©Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi  
p-ISSN 2549-5267  
e-ISSN 2579-7352

#### Pendahuluan

Belajar merupakan suatu proses kegiatan yang kompleks. Setelah orang belajar maka mereka akan memiliki

keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai. Dengan demikian, hasil yang diperoleh dari belajar ialah kemampuan dan pemahaman (Dimiyati & Mudjiono, 2006). Hasil belajar

kognitif merupakan salah satu wujud dari pemahaman yang diperoleh selama pembelajaran. Hasil belajar yang diperoleh siswa dipengaruhi banyak faktor, salah satunya adalah kesehatan fisik siswa yang akan mempengaruhi daya ingat dan konsentrasi belajar siswa. Kesehatan fisik siswa dapat dijaga dengan menjaga kualitas tidur dan beraktivitas fisik yang cukup.

Kualitas tidur yang baik membantu meningkatkan suasana hati, perhatian, motivasi, memori, dan fungsi kognitif seseorang. Pada saat seseorang tidur di malam hari, otak akan mengintegrasikan pengetahuan baru dan membentuk asosiasi baru, sehingga membuat pikiran lebih segar (Baert, *et al.*, 2015). Penting bagi siswa untuk melakukan tidur di malam hari, agar saat siang hari siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik selama di sekolah. Luthfi & Azmi (2017) menyatakan bahwa dari 153 remaja berumur 16-18 tahun yang merupakan siswa sekolah menengah di Padang, 106 orang (69,3%) mengalami kualitas tidur yang buruk dan sebanyak 47 orang (30,7%) memiliki kualitas tidur yang baik. Pengukuran kualitas tidur tersebut berdasarkan pola tidur, durasi tidur, serta gangguan yang dialami selama tidur. Efek yang ditimbulkan dari buruknya kualitas tidur pada siswa rasa kantuk dan lelah selama proses pembelajaran berlangsung, sehingga akan menyebabkan berkurangnya kinerja siswa, konsentrasi dan memori belajar. Hal tersebut dapat menurunkan perolehan hasil belajar siswa (Curcio, *et al.*, 2006).

Aktivitas fisik akan meningkatkan fungsi fisiologi, daya konsentrasi, konsep diri dan perolehan prestasi akademik. WHO (2017) menyatakan 81% remaja berusia 11-17 tahun kurang aktif secara fisik pada tahun 2010. Remaja yang sebagian besar adalah siswa sekolah menengah lebih banyak melakukan aktivitas menetap (Kantomaa, *et al.*, 2016). Aktivitas tersebut diantaranya penggunaan media sosial, menonton televisi, bermain video games, serta penggunaan internet berjam-jam. Remaja di Finlandia yang melakukan aktivitas fisik lebih tinggi daripada aktivitas menetap memiliki hasil belajar yang lebih baik (Kantomaa, *et al.*, 2016). Aktivitas fisik membantu meningkatkan fungsi kognitif dan

psikomotorik siswa dibandingkan dengan aktivitas menetap yang membuat siswa cenderung diam di tempat. Seseorang yang sering berlatih untuk melakukan aktivitas fisik khususnya olahraga dapat menstabilkan emosi dan motivasi untuk mendapatkan hasil belajar yang baik (Tubic, *et al.*, 2015).

Biologi menjadi salah satu mata pelajaran yang memerlukan pemahaman dan konsentrasi yang tinggi dalam proses pembelajaran. Dari hasil observasi yang dilakukan di kelas XI IPA SMAN 21 Jakarta, materi Sistem Koordinasi Manusia di kelas XI pada semester 2 dinyatakan cukup sulit, karena terlalu banyak istilah asing dan materi yang perlu dipahami. Sistem Koordinasi Manusia mencakup empat materi pembahasan, yaitu sistem saraf, sistem hormon, sistem indera, gangguan dalam sistem koordinasi manusia, dan NAPZA. Data observasi menunjukkan bahwa siswa SMA Negeri 21 Jakarta yang mengalami pengurangan waktu tidur dan aktivitas fisik yang rendah selalu mendapatkan hasil belajar di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk menjaga kualitas tidur dan melakukan aktivitas fisik cukup, sehingga dapat meningkatkan daya ingat dan konsentrasi belajar selama mengikuti proses pembelajaran untuk memperoleh hasil belajar yang maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur hubungan antara kualitas tidur dan aktivitas fisik siswa dengan hasil belajar kognitif Sistem Koordinasi Manusia pada siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 21 Jakarta.

### **Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di SMA Negeri (SMAN) 21 Jakarta pada bulan Maret 2018. Sampel yang digunakan berjumlah 125 siswa kelas XI IPA yang diambil menggunakan teknik *simple random sampling*.

### **Metode Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan 2 variabel bebas, yaitu kualitas tidur dan aktivitas fisik, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar kognitif Sistem Koordinasi Manusia. Instrumen penelitian yang digunakan untuk

mengukur kualitas tidur adalah instrumen *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) yang dimodifikasi. Tujuh indikator yang digunakan dalam instrumen PSQI tentang kualitas tidur, yaitu kualitas tidur subjektif, latensi tidur, durasi tidur, efisiensi dalam kebiasaan tidur, gangguan saat tidur, hal yang dapat membantu tidur, dan gangguan dalam beraktivitas di siang hari.

Instrumen aktivitas fisik adalah *Physical Activity Questionnaire Adolescents* (PAQ-A) yang dimodifikasi sesuai aktivitas fisik remaja di Indonesia, serta instrumen hasil belajar kognitif adalah tes hasil belajar materi Sistem Koordinasi Manusia pada pada level C2, C3, C4 dan C5 revisi Taksonomi Bloom oleh Anderson & Krathwohl (2001).

#### Teknik Analisis Data

Dilakukan analisis prasyarat data penelitian dengan *Kolmogorov Smirnov* untuk mengetahui normalitas distribusi data dan Uji *Bartlett* untuk mengetahui variansi data. Untuk mengetahui kekuatan korelasi antara variabel bebas dengan variabel terikat digunakan *Pearson Product Moment*.

### Hasil dan Pembahasan

#### Kualitas Tidur dan Aktivitas Fisik Siswa

Berdasarkan hasil penelitian dari 125 siswa kelas XI IPA SMAN 21 Jakarta, didapatkan data distribusi responden terkait kualitas tidur dan aktivitas fisik yang ditampilkan dalam Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Kualitas Tidur dan Aktivitas Fisik

Karakteristik	m	sd	n
<b>Kualitas Tidur</b>			
Baik	73,48	5,42	64 (51,2%)
Cukup	54,29	7,40	61 (48,8%)
<b>Aktivitas Fisik</b>			
Sedang	55,47	3,35	48 (38,4%)
Rendah	43,23	4,16	60 (48%)
Sangat Rendah	29,52	4,17	17 (13,6%)
Total			125 (100%)

Keterangan:

m = mean

sd = standar deviasi

n = jumlah

Tabel 1 menunjukkan gambaran kualitas tidur dan aktivitas fisik siswa kelas XI SMAN 21 Jakarta. Berdasarkan data penelitian yang diperoleh, siswa dengan kualitas tidur baik memiliki persentase tertinggi dan tidak ditemukannya siswa dengan kualitas tidur buruk. Kategori kualitas tidur siswa dapat ditentukan dari pencapaian indikator kualitas tidur.

Berdasarkan indikator yang digunakan dalam instrumen PSQI tentang kualitas tidur, indikator yang memiliki pencapaian tertinggi adalah efisiensi dalam kebiasaan tidur, artinya sebagian besar siswa kelas XI SMAN 21 Jakarta memiliki efisiensi tidur yang baik. Efisiensi tidur merupakan perbandingan total waktu tidur dengan total waktu yang dibutuhkan saat berada di tempat tidur yang diinterpretasikan dalam bentuk persentase (Reed & William, 2015).

Peningkatan efisiensi tidur yang baik ditandai dengan adanya peningkatan kadar melatonin yang cukup dalam darah. Melatonin membantu tubuh mengurangi latensi dalam tidur, sehingga dapat meningkatkan total waktu tidur serta efisiensi dalam tidur. Melatonin tidak dihasilkan pada siang hari, karena melatonin akan aktif diproduksi pada malam hari dalam kondisi gelap (Morgan & Tsai, 2015). Dalam hal ini siswa akan mengalami pengurangan latensi tidur, sehingga akan menghasilkan efisiensi tidur yang baik dan kualitas tidur yang dihasilkan akan baik pula.

Berdasarkan Tabel 1, aktivitas fisik dengan kategori rendah mendapatkan persentase tertinggi. Tinggi rendahnya aktivitas fisik ditentukan oleh ketercapaian setiap dimensi dalam instrumen aktivitas fisik. Terdapat 4 dimensi yang diukur dalam penelitian ini, yaitu dimensi tipe, densitas, durasi, dan intensitas (Kowalski, *et al.*, 2004). Persentase ketercapaian dimensi densitas memiliki persentase tertinggi karena siswa lebih banyak melakukan aktivitas fisik pada saat mata pelajaran pendidikan jasmani. Hampir keseluruhan siswa aktif saat mengikuti mata pelajaran pendidikan jasmani, sehingga perolehan

persentase lebih tinggi pada dimensi densitas. Rendahnya persentase pencapaian dimensi tipe atau mode disebabkan karena aktivitas fisik yang dilakukan oleh siswa tidak bervariasi dalam sepekan sehingga nilai persentase yang dihasilkan kecil. Mayoritas siswa melakukan 1 hingga 2 aktivitas fisik saja, misalnya hanya melakukan Badminton saja atau Sepak Bola saja. Kegiatan tersebut juga dilakukan kurang dari 3 kali dalam sepekan, sehingga menyebabkan sebagian besar perolehan nilai aktivitas fisik siswa dalam kategori yang rendah.

Hasil penelitian ini mendapatkan siswa dengan aktivitas fisik yang tinggi dan sangat tinggi. Hal ini karena mayoritas siswa melakukan aktivitas fisik hanya 1 atau 2 kali dalam seminggu. Aktivitas fisik yang paling aktif hanya dilakukan siswa pada saat jam pelajaran pendidikan jasmani di sekolah. Di luar itu, siswa mengurangi kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan aktivitas fisik. Dalam penelitian sebelumnya, remaja usia 15-19 tahun umumnya menunjukkan aktivitas fisik yang rendah dibandingkan anak-anak umur di bawah 14 tahun (Bervoets, *et al.*, 2014).

Keberadaan aktivitas fisik yang rendah pada remaja disebabkan karena adanya penurunan dalam pengorganisasian untuk berolahraga serta kurangnya rasa semangat untuk berolahraga (Van, *et al.*, 2000). Pernyataan ini didukung oleh nilai aktivitas fisik yang diperoleh dalam penelitian ini, siswa lebih aktif saat jam pelajaran sekolah, namun di luar jam pelajaran sekolah siswa kurang mempertahankan tingkat aktivitas fisik dan mengurangi kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan fisik. Bervoets, *et al.* (2014) menyatakan bahwa remaja saat ini, lebih banyak melakukan kegiatan yang kurang aktif secara fisik, seperti bermain *games* dan internet menggunakan gadget, seperti *smartphone*, komputer dan lain sebagainya. Oleh sebab itu, nilai aktivitas fisik yang diperoleh siswa sebagian besar termasuk ke dalam kategori rendah.

#### *Hasil Belajar Kognitif Siswa Sistem Koordinasi Manusia*

Hasil belajar kognitif pada materi Sistem Koordinasi dari 125 siswa kelas XI

IPA SMAN 21 Jakarta ditampilkan dalam distribusi hasil belajar pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Distribusi Hasil Belajar Kognitif Siswa Sistem Koordinasi Manusia

Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
32 – 39	2	1,6%
40 – 46	2	1,6%
47 – 53	6	4,8%
54 – 60	17	13,6%
61 – 67	28	22,4%
68 – 74	40	32%
75 – 81	19	15,2%
82 – 88	11	8,8%

Keterangan:

$m = 67,61$

$sd = 4,9$

Tabel 2 menunjukkan gambaran hasil belajar kognitif siswa kelas XI SMAN 21 Jakarta. Didapatkan perolehan frekuensi tertinggi adalah pada interval nilai 68-74 sebanyak 40 siswa (32%). Sebagian besar nilai hasil belajar kognitif yang diperoleh siswa termasuk ke dalam kategori hasil belajar kognitif tinggi. Hasil belajar merupakan penilaian dari kegiatan belajar untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Dari penjelasan tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memahami materi yang telah dipelajari selama pembelajaran di kelas. Oleh sebab itulah, nilai hasil belajar siswa yang diperoleh sebagian besar termasuk ke dalam kategori hasil belajar tinggi. Nilai hasil belajar yang diperoleh siswa dalam penelitian ini ditentukan oleh pencapaian dari setiap materi pada sistem koordinasi manusia. Terdapat empat materi yang tersusun dalam instrumen yaitu, sistem saraf, sistem hormon, sistem indera serta NAPZA dan gangguan dalam sistem koordinasi manusia.

#### *Hubungan Kualitas Tidur dan Aktivitas Fisik dengan Hasil Belajar Kognitif Sistem Koordinasi Manusia*

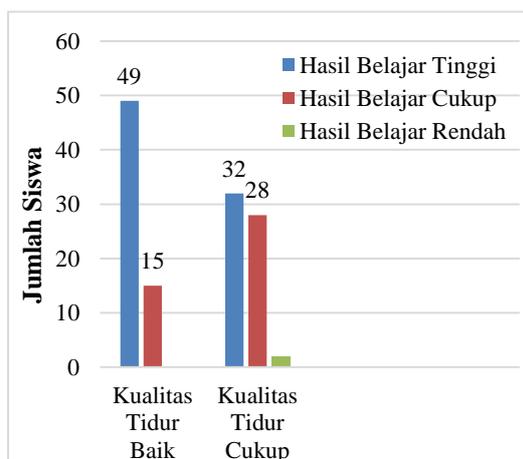
Sebelum melakukan analisis hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat, data kualitas tidur, aktivitas fisik dan hasil belajar kognitif materi Sistem Koordinasi Manusia terlebih dahulu dianalisis dengan uji prasyarat (uji

normalitas dan homogenitas). Hasil analisis uji prasyarat data normalitas dan homogenitas menyatakan bahwa data terdistribusi normal dan variansi homogen. Data tersebut kemudian diukur koefisien korelasi menggunakan korelasi berganda *Pearson Product Moment* yang hasilnya tercantum pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Perhitungan Uji Keberartian Koefisien Korelasi Berganda

Korelasi	Pearson Product Moment		
	$r_{hitung}$	$R^2$	Sig.
$X_1 \rightarrow Y (r_{x_1y})$	0,397	0,158	0,000
$X_2 \rightarrow Y (r_{x_2y})$	-0,259	0,067	0,004
$X_1$ dan $X_2 \rightarrow Y (r_{x_1x_2y})$	0,431	0,186	0,000

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 3 didapatkan hubungan positif dan signifikan antara kualitas tidur ( $X_1$ ) dengan hasil belajar kognitif materi Sistem Koordinasi Manusia ( $Y$ ). Dalam hal ini berarti siswa yang memiliki kualitas tidur baik maka hasil belajar kognitifnya pun tinggi (Gambar 1). Tonetti, *et al.*, (2015) menyatakan bahwa kualitas tidur memberikan implikasi yang kuat terhadap perolehan hasil ujian dengan melihat efisiensi tidur siswa yang memiliki korelasi positif dan signifikan terhadap hasil ujian. Korelasi ini menunjukkan bahwa kualitas tidur yang baik berhubungan dengan perolehan hasil belajar yang baik pada siswa.



**Gambar 1.** Hubungan antara Kualitas Tidur dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa Materi Sistem Koordinasi

Berdasarkan data hubungan antara kualitas tidur dengan hasil belajar kognitif

(Gambar 1), terlihat bahwa jumlah siswa yang memiliki hasil belajar yang tinggi sebanyak 49 siswa dari 64 siswa yang memiliki kualitas tidur baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa banyak siswa yang menjaga pola tidurnya dengan baik dan memperoleh hasil belajar kognitif yang tinggi. Saat fase tidur *Non Rapid Eye Movement* (NREM), bagian otak yang aktif adalah Girus Parahipocampus yang berperan penting dalam memori manusia. Pada saat munculnya tidur gelombang lambat yang diikuti oleh fase tidur *Rapid Eye Movement* (REM) bagian otak talamus, korteks anterior, operkulum parietal, dan amigdala akan lebih aktif (Spencer, 2013). Munculnya tidur gelombang lambat di otak tepatnya di *hipocampus* berhubungan dengan adanya transfer memori dari memori yang bersifat temporer menuju penyimpanan jangka panjang di neokorteks (Spencer, 2013).

Transfer memori terjadi ketika munculnya gelombang yang membentuk kumparan pada saat tidur gelombang lambat yang diinisiasi melalui lobus frontal hingga tersebar keluar lobus dan menghambat saraf yang terbentang di neokorteks. Aktivitas hipokampus ini mendahului aktivitas di korteks dan menyebabkan perpindahan memori dari hipokampus menuju neokorteks. Perpindahan ini terjadi selama tahap *deep sleep* dalam fase NREM.

Adanya transfer memori dari jangka pendek menjadi jangka panjang di otak mampu meningkatkan daya ingat seseorang, terutama bagi siswa. Kualitas tidur yang baik membantu siswa dalam meningkatkan fungsi kognitif pada otak terutama konsentrasi dan pembentukan memori belajar. Berdasarkan Arikunto (2013), kriteria kekuatan korelasi antara kedua variabel tersebut termasuk rendah. Korelasi yang rendah muncul akibat dari tidak semua siswa yang memiliki kualitas tidur yang baik maka hasil belajar yang diperoleh tinggi, begitupun sebaliknya. Dalam penelitian ini kualitas tidur yang didapat hanya memberikan kontribusi sebesar 15,8% terhadap hasil belajar kognitif, sedangkan 84,2% dipengaruhi oleh faktor lainnya.

Hasil penelitian pada Tabel 3 juga menunjukkan adanya hubungan negatif dan signifikan antara aktivitas fisik dengan hasil belajar kognitif materi Sistem Koordinasi

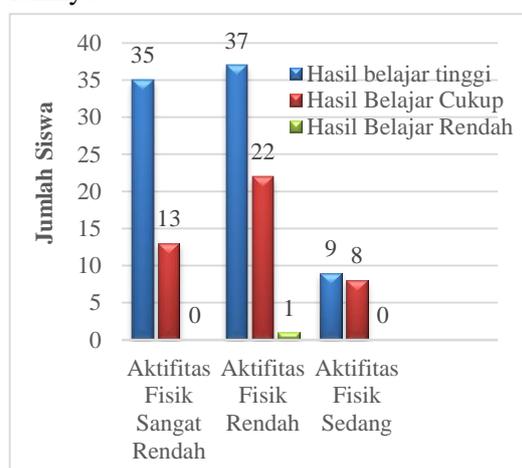
Manusia. Artinya, siswa yang memiliki aktivitas fisik rendah maka hasil belajar kognitif yang diperoleh akan tinggi begitu pun sebaliknya. Hal tersebut disebabkan oleh aktivitas fisik yang diperoleh siswa mayoritas rendah, karena siswa sebagian besar memanfaatkan waktu untuk belajar dan berkegiatan lainnya.

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh So (2012), menyatakan bahwa aktivitas fisik yang dilakukan kurang dari empat kali dalam seminggu memiliki korelasi positif dengan perolehan hasil belajar siswa khususnya pada siswa laki-laki. Namun, apabila aktivitas fisik tersebut dilakukan berlebihan dapat memunculkan korelasi negatif terhadap perolehan hasil belajar siswa baik pada siswa laki-laki maupun pada siswa perempuan. Berdasarkan hal tersebut, aktivitas fisik yang berlebihan dapat menghilangkan waktu belajar yang seharusnya digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, sehingga memunculkan hasil belajar kognitif yang rendah. Maka dari itu dapat diketahui bahwa aktivitas fisik memiliki korelasi negatif terhadap hasil belajar apabila tidak diiringi dengan pengaturan waktu belajar yang baik. Aktivitas fisik yang baik dapat memengaruhi perolehan hasil belajar yang tinggi adalah aktivitas fisik yang tidak berlebihan dan tidak juga yang di bawah rata-rata.

Aktivitas fisik harus dilakukan secukupnya supaya tidak mengganggu waktu siswa untuk belajar, sehingga siswa dapat diperoleh hasil belajar yang tinggi. Aktivitas fisik yang cukup adalah aktivitas fisik yang dilakukan dengan intensitas sedang dan dilakukan secara rutin, maka akan berpengaruh terhadap kerja otak dalam meningkatkan fungsi kognitif siswa. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa efek menguntungkan dari melakukan aktivitas fisik adalah mengaktifkan derivat neurotropik di otak yang disebut dengan *Brain Nurotropic Derived Factor* (BNDF) (Noakes & Spedding, 2012). BNDF bertindak pada neuron tertentu baik pada sistem saraf pusat maupun sistem saraf perifer serta membantu dalam mendukung kelangsungan hidup, pertumbuhan dan diferensiasi neuron serta sinaps. Aktivitas fisik yang baik berhubungan dengan peningkatan aktivitas dari korteks bagian

frontal, insula, girus cingulata dan girus parahipokampus. Adanya perubahan yang baik pada area otak tersebut akan memengaruhi adanya perubahan pada neurofisiologi pada otak dan berkontribusi dalam fungsi kognitif otak (Gregory, *et al.*, 2012).

Gambar 2 menunjukkan bahwa masih ada siswa dengan aktivitas fisik rendah namun hasil belajar yang diperoleh tinggi. Oleh sebab itu korelasi antara variabel aktivitas fisik dan hasil belajar kognitif yang dihasilkan dari penelitian ini adalah korelasi dalam kategori rendah. Dalam penelitian ini aktivitas fisik hanya memberikan kontribusi sebesar 6,7% terhadap hasil belajar kognitif, sedangkan 93,3% dipengaruhi oleh faktor lainnya.



**Gambar 2.** Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa Materi Sistem Koordinasi

Kualitas tidur dan aktivitas fisik yang didapat dalam penelitian ini hanya memberikan kontribusi sebesar 18,6% terhadap hasil belajar kognitif, sedangkan 81,4% dipengaruhi oleh faktor internal ataupun faktor eksternal lainnya. Faktor internal yang mempengaruhi perolehan hasil belajar siswa ialah kesehatan tubuh berupa gangguan fungsi tubuh dan asupan gizi (Faught, *et al.*, 2017) serta psikis dalam diri siswa itu sendiri, seperti konsep diri, *locus of control*, dan motivasi intrinsik (Soemanto, 2006).

Faktor eksternal muncul dari lingkungan rumah, sekolah, dan masyarakat. Di lingkungan rumah orang tua berperan untuk membangun suasana yang nyaman bagi siswa selama di rumah, agar siswa lebih

semangat untuk belajar dan berprestasi. Iklim sekolah yang baik dan proses pembelajaran yang interaktif dan disenangi oleh siswa, memudahkan siswa dalam memahami materi-materi yang diberikan oleh guru, sehingga hasil belajar yang diperoleh akan sesuai yang diharapkan (O'malley, *et al.*, 2015).

### Simpulan

Terdapat hubungan positif antara kualitas tidur dengan hasil belajar kognitif Sistem Koordinasi Manusia, sedangkan hubungan antara aktivitas fisik dengan hasil belajar kognitif adalah negatif. Hal tersebut tidak sesuai dengan hipotesis sebelumnya. Kualitas tidur dan aktivitas fisik hanya memberikan kontribusi sebesar 18,6% terhadap hasil belajar kognitif materi Sistem Koordinasi Manusia, sehingga perlu dilakukan pengukuran terhadap faktor lain yang memengaruhi perolahan hasil belajar kognitif pada siswa.

### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada dosen pembimbing atas masukan yang membangun dalam penyusunan artikel ini, pihak SMAN 21 Jakarta yang memberikan fasilitas bagi peneliti untuk melakukan penelitian, serta kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan berupa materi dan motivasi untuk kelancaran tersusunnya artikel ini.

### Daftar Pustaka

- Anderson, L.W., & Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Baert, S., Omey, E., & Verhaest, D. (2015). Bring Me Good Marks! On The Relationship Between Sleep Quality and Academic Achievement. *Social Science dan Medicine*, 130, 91–98.
- Bervoets, L., Caroline, V.N., Sofie, V.R., Dominique, H., Kim van H., Els, V., Guido, V.H., & Vanessa, V. (2014). Reliability and Validity of The Dutch Physical Activity Questionnaires for Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A). *Archives for Public Health*, 72, 47.
- Curcio, G., Michelle, F., & Luigi, D.G. (2006). Sleep Loss, Learning Capacity, and Academic Performance. *Sleep Medicine Review*, 10, 323-337
- Dimiyati & Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Faught, E.L., Ekwaru, J.P., Gleddie, D., Storey, K.E., Asbridge, M., & Veugelers, P.J. (2017). The Combined Impact of Diet, Physical Activity, Sleep and Screen Time on Academic Achievement: A Prospective Study of Elementary School Students in Nova Scotia, Canada. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14 (1), 1–13
- Gregory, S.M., Beth, P., Paul, D.T. (2012). Physical Activity, Cognitive Function, and Brain Health: What Is The Role of Exercise Training in The Prevention Dementia? *Brain Science*, 2, 648-708
- Kantomaa, M.T., Stamatakis, E., Kankaanpää, A., Kajantie, E., Taanila, A., & Tammelin, T. (2016). Associations of Physical Activity and Sedentary Behavior with Adolescent Academic Achievement. *Journal of Research on Adolescence*, 26 (3), 432–442.
- Kowalski, K.C., Crocker, P.R.E., & Donen, R.M. (2004). *The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual*. Saskatoon, Saskatchewan, Canada: College of Kinesiology, University of Saskatchewan.
- Luthfi, M., & Azmi, S. (2017). Artikel Penelitian Hubungan Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah pada Pelajar Kelas 2 SMA Negeri 10 Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6 (2), 318–323.
- Morgan, D., & Tsai, S. C. (2015). Sleep and the Endocrine System. *Critical Care Clinics*, 31 (3), 403–418. doi: 10.1016/j.ccc.2015.03.004
- Noakes, T., & Spedding, M. (2012). Olympics: Run for Your Life. *Nature*, 487, 295–296. doi: 10.1038/487295a

- O'malley, M., Adam, V., Tyler, L.R., Katie, E. (2015). School Climate, Family Structure, and Academic Achievement: A Study of Moderation Effects. *School Psychology Quarterl*, 30 (1), 142-158.
- Reed, D.L, & William, P.S. (2015). Measuring Sleep Efficiency: What Should The Denominator Be? *Journal Clinic Sleep Medicine*, 12 (2), 263-6.
- So, Wi-Young. (2012). Association Between Physical Activity and Academic Performance in Korean Adolescent Students. *BMC Public Health*, 12, 258-264.
- Soemanto, W.(2006). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Spencer, R.M.C. (2013). Neurophysiological Basis of Sleep's Function on Memory and Cognition. *ISRN Physiology*, doi: 10.1155/2013/619319.
- Tonetti, L., Fabbri, M., Filardi, M., Martoni, M., & Natale, V. (2015). Effect of Sleep Timing, Sleep Quality, and Sleep Duration on School Achievement in Adolescents. *Sleep Medicine*, 26(3), 432–442.
- Tubic, T., Visnja, D., Mira, M., & Branka, P.G. (2015). Relationship Between Academic Achievement and Sport Engagement: Are Athletes Better than Non-athletes in Terms of Academic Achievement? *Proceedings of ADVED 15 International Conference on Advances in Education and Social Science*, ISBN: 78-605-64453-4-7, 771-780.
- Van, M.W., Twisk, J.W., Post, G.B., Snel, J., & Kemper, H.C. (2000). Physical Activity of Young People: The Amsterdam Longitudinal Growth and Health Study. *Medical Science Sports Exercise*, 32, 1610–1616
- WHO. (2017). *Physical Activity*. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/index.html> [7 Januari 2018].