

## **PENGARUH BERMAIN VIDEO GAME TIPE ENDLESS RUNNING TERHADAP ATENSI**

Vania Oktaviani Sujamto<sup>1</sup>, Endang Ambarwati<sup>2</sup>, Fanti Saktini<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi S-1 Ilmu Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup> Staf Pengajar Ilmu Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>3</sup> Staf Pengajar Ilmu Histologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang-Semarang 50275, Telp. 02476928010

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang:** *Video game* masih dipandang oleh masyarakat hanya berdampak negatif. *Video game* tipe *endless running* memerlukan atensi dan koordinasi visuomotorik yang baik karena *game* ini memiliki tempo yang cepat dan kecepatannya bertambah seiring bertambah sulitnya level permainan.

**Tujuan:** Mengetahui apakah bermain *video game* tipe *endless running* dapat meningkatkan atensi.

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan *comparison group pre-test dan post-test design*. Subjek penelitian adalah mahasiswi usia 17-22 tahun yang dipilih secara *purposive sampling*. Subjek dibagi menjadi 17 orang kelompok kontrol yang tidak bermain *video game* apapun selama 4 minggu dan 17 orang kelompok perlakuan yang bermain *video game endless running* 1 jam perhari 5 kali dalam seminggu selama 4 minggu (total waktu bermain 20 jam). Pengukuran atensi subjek penelitian dilakukan menggunakan *software Attention Network Test (ANT)* dari Maret hingga Mei 2016. Analisis statistik menggunakan uji t berpasangan untuk menganalisis atensi sebelum dan sesudah bermain *video game endless running* dan uji t tidak berpasangan untuk menganalisis perubahan atensi antar kelompok.

**Hasil:** Terdapat peningkatan atensi terutama fungsi *conflict* yang bermakna ( $p=0,004$ ) pada kelompok perlakuan yang bermain *video game* 1 jam perhari sebanyak 5 kali perminggu selama 4 minggu. Terdapat perbedaan perubahan atensi yang bermakna pada fungsi *orienting* ( $p=0,014$ ) dan *conflict* ( $p=0,001$ ) antara subjek penelitian pada kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan.

**Kesimpulan:** Bermain *video game* tipe *endless running* dapat meningkatkan atensi terutama pada fungsi *orienting* dan *conflict*.

**Kata Kunci :** atensi, *video game*, *endless running*, *Attention Network Test*, *alerting*, *orienting*, *conflict*

### **ABSTRACT**

#### **THE EFFECT OF PLAYING AN ENDLESS RUNNING VIDEO GAME ON ATTENTION**

**Background:** Nowadays general public think that playing video games only have negative impacts. Endless running video game requires good attention and visual-motoric coordination because this type of game has a fast tempo and the speed will increase as the difficulty level of the game increases.

**Aim:** To investigate the effect of playing endless running video game on attention.

**Method:** This study was an experimental research design with comparison group pre-test and post-test design. Subjects were female college students 17-22 years old who were selected by purposive sampling, consisting of 17 subjects in control group who did not play any video games for 4 weeks and 17 subjects in experimental group who played endless running video

game 1 hour a day (5 times/week) for 4 weeks. Attention were measured using Attention Network Test (ANT) from March to May 2016. Paired t test was used to analyze attention before and after playing endless running video game and independent t test was used to analyze the changes in attention between groups.

**Result:** There was a significant increase of attention, primarily the conflict function ( $p=0.004$ ) in experimental group who played video games 1 hour a day (5 times/week) for 4 weeks. There was a significant difference in the change of orienting ( $p=0.014$ ) and conflict ( $p=0.001$ ) between groups.

**Conclusions:** Playing endless running video game improved attention primarily on the orienting and conflict function.

**Keywords:** attention, video game, endless running, Attention Network Test, alerting, orienting, conflict

## PENDAHULUAN

Data terbaru yang dirilis oleh *Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia* pada tahun 2015 menunjukkan peningkatan jumlah pengguna internet di Indonesia dari 71,2 juta pengguna di tahun 2013 menjadi 88,1 juta pengguna. Hasil survei juga menunjukkan bahwa 85% pengguna internet di Indonesia mengakses menggunakan *smartphone*.<sup>1</sup> Berdasarkan laporan riset dari *Mobo Market* pada Agustus 2015, *game* merupakan konten yang paling banyak diunduh oleh pengguna *smartphone* di Indonesia dengan persentase mencapai 43,71%. *Video game endless running* menduduki peringkat kedua sebagai *video game* yang paling banyak diunduh oleh pengguna *smartphone* di Indonesia.<sup>2</sup>

*Video game endless running* adalah suatu *platform game* subkategori *handheld* yang bisa dimainkan hanya dengan sekali sentuh seperti pada *smartphone* dan *iPhone*. Pada *video game* ini terdapat karakter pemain yang akan bergerak secara berkelanjutan dimana pemain dapat mengontrol karakter untuk melompat, menghindari objek, menyerang, atau melakukan aksi lainnya untuk mengumpulkan objek seperti koin. Contoh *endless running game* antara lain “*Temple Run 2*®”, “*Subway Surfers*®”, “*Despicable Me: Minion Rush*®”, dan “*Sonic Dash*®”.<sup>3</sup>

Masyarakat dewasa ini masih cenderung menganggap bermain *video game* sebagai suatu hal yang berdampak negatif. Hal ini memang telah dibuktikan di dalam berbagai penelitian bahwa *video game* memiliki dampak buruk yaitu kurangnya aktivitas, kekerasan, kurangnya kemampuan bersosialisasi, dan menurunnya empati.<sup>4,5</sup>

Namun di balik dampak negatifnya, *video game* juga memberikan dampak positif. Berbagai penelitian telah dilakukan mengenai pengaruh *video game* terhadap fungsi kognitif. Penelitian belah lintang yang telah dilakukan oleh Green dan Bavelier pada tahun 2009

menunjukkan peningkatan fungsi atensi pada subjek yang bermain action video game yang diukur menggunakan *Attention Network Test*.<sup>6</sup> Atensi adalah suatu proses kognitif yang secara selektif berfokus pada suatu objek utama sementara objek pengganggu diabaikan. Atensi sangat berguna dalam proses belajar. Groover menyebutkan bahwa faktor yang mempengaruhi persepsi dan ingatan adalah atensi.<sup>7</sup> Penelitian sebelumnya oleh Strahler membuktikan bahwa terjadi peningkatan fungsi kognitif terutama atensi pada anak yang sehat maupun anak yang menderita *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (ADHD) setelah diberikan intervensi berupa latihan *video game*.<sup>8</sup>

Dari berbagai subgenre *action video game*, *first person shooter* dan *third person shooter game* merupakan genre yang paling banyak diteliti dan menunjukkan peningkatan atensi dan fungsi kognitif yang lain.<sup>9</sup> Belum banyak penelitian tentang subgenre *action video game* yang lain terhadap peningkatan fungsi kognitif, sementara itu *endless running* termasuk game yang bergerak dengan cepat yang memerlukan atensi selektif, koordinasi sensorik motorik, dan kecepatan reaksi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh bermain *video game* jenis *endless running* terhadap peningkatan atensi.

## **METODE**

Penelitian eksperimental dengan rancangan *comparison group pre-test dan post-test design*. Kriteria inklusi penelitian ini adalah perempuan berusia 17-22 tahun, visus normal atau kelainan refraksi mata yang sudah dikoreksi, dominan tangan kanan, bisa mengoperasikan *smartphone* dan komputer, dan tidak bermain *video game* lebih dari 7 jam/minggu dalam 3 bulan terakhir. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah kelainan muskuloskeletal tangan yang mempersulit bermain *video game*, memiliki riwayat tremor dan epilepsi yang mempersulit bermain *video game*, dan memiliki pengalaman brain training yaitu latihan untuk meningkatkan fungsi kognitif. Kriteria drop-out adalah bermain *video game endless running* lebih dari 2 jam/hari, bermain *video game endless running* kurang dari 3 hari/minggu, dan bermain *video game endless running* kurang dari 5 jam/minggu.

Subjek penelitian diambil dengan *purposive sampling*, yaitu memilih subjek yang sesuai dengan kriteria penelitian lalu dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol yang tidak bermain *video game* apapun selama 4 minggu dan kelompok perlakuan yang bermain *video game endless running* 1 jam/hari sebanyak 5 hari/minggu selama 4 minggu. Berdasarkan rumus besar sampel didapatkan minimal 32 sampel.

Variabel bebas penelitian ini adalah bermain *video game* tipe *endless running*. Variabel terikat penelitian ini adalah atensi.

Pada kedua kelompok penelitian dilakukan pengolahan dan analisis data secara studi analitik mengenai peningkatan atensi sebelum dan sesudah bermain *video game* tipe *endless running* serta perbedaan selisih atensi antara subjek yang bermain *video game* tipe *endless running* dengan subjek yang tidak bermain *video game endless running*.

## HASIL

### Karakteristik Subjek Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Maret hingga Mei 2016 dengan melibatkan 34 mahasiswi yang memenuhi kriteria penelitian. Seluruh subjek penelitian telah diminta kesediaannya untuk mengikuti penelitian kemudian mengisi lembar kuesioner dan menandatangani lembar *Informed Consent* sebelum penelitian dilakukan.

**Tabel 1.** Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Median (min-maks)	n (%)
Umur	19,50 (17-21)	34 (100%)
Riwayat lama bermain dalam 1 minggu	1,00 (0-5)	34 (100%)

Min = minimum; maks = maksimum; n= jumlah subjek

Setelah dilakukan uji normalitas, didapatkan data berdistribusi tidak normal, sehingga digunakan media sebagai ukuran pemusatan dan minimum-maksimum sebagai ukuran penyebaran. Median umur subjek penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 1 adalah 19,50 tahun dengan umur termuda adalah 17 tahun dan umur tertua adalah 21 tahun. Median riwayat lama bermain subjek penelitian selama satu minggu adalah 1,43 jam. Lama bermain dalam 1 minggu terpendek adalah 0 jam sedangkan lama bermain terpanjang adalah 5 jam.

### Pengukuran Atensi

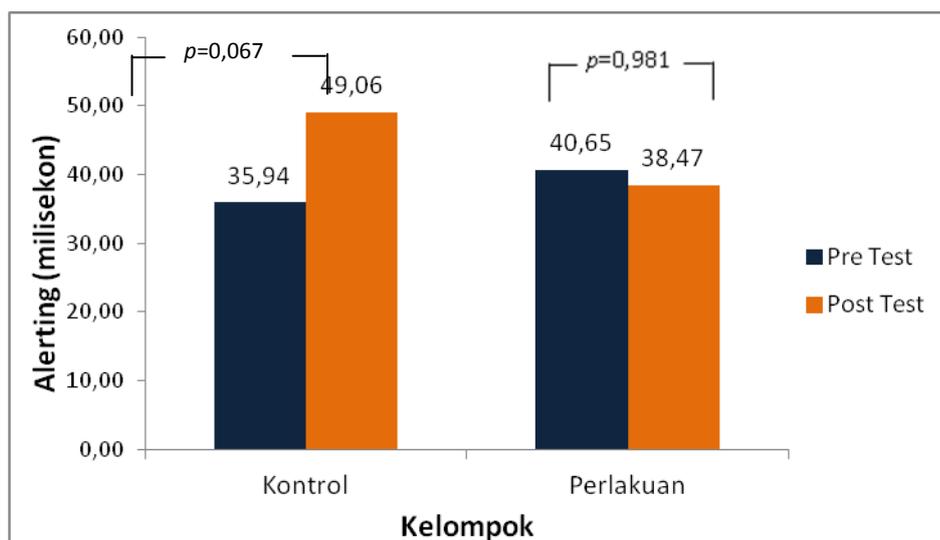
**Tabel 2.** Hasil Pre Test dan Post Test Fungsi Atensi

Kelompok	Pre Test		Post Test		p
	Rerata ± SB	Median (min-maks)	Rerata ± SB	Median (min-maks)	
Alerting					
Kontrol	35,94±28,479	34,00 (-25-91)	49,06 ± 25,499	50,00 (4-96)	0,067 *

Perlakuan	40,65±25,236	35,00 (15-115)	38,47 ± 16,321	36,00 (7-70)	0,981 <sup>¥</sup>
Orienting					
Kontrol	26,00±18,059	26,00 (-12-59)	34,12 ± 14,815	31,00 (11-58)	0,118*
Perlakuan	42,88±22,891	39,00 (-5-83)	32,47 ± 18,334	28,00 (7-72)	0,060*
Conflict					
Kontrol	102,71±24,028	111,00 (36-133)	100,53 ± 21,547	104,00 (57-144)	0,129 <sup>¥</sup>
Perlakuan	149,12±76,871	123,00 (50-333)	110,06 ± 42,294	98,00 (66-232)	0,004*

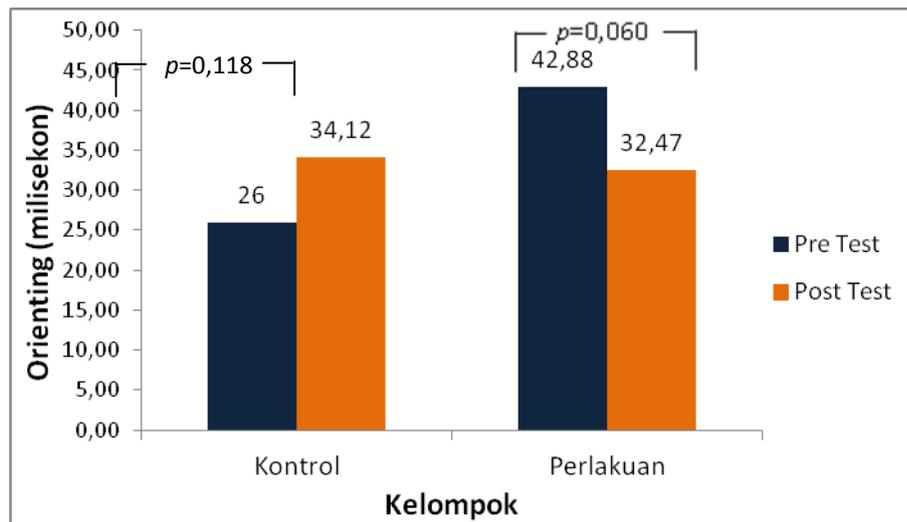
\* = Uji t berpasangan; <sup>¥</sup> = Uji Wilcoxon; SB = Simpang Baku; min = minimum ; maks = maksimum ; p = nilai kebermaknaan

Hasil pengukuran atensi menunjukkan terdapat tingkat atensi yang bervariasi antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan yang dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai atensi diperoleh dari rerata waktu reaksi ketika subjek memberikan respon terhadap stimulus yang muncul di layar pada saat melakukan pengukuran menggunakan *Attention Network Test*. Peningkatan fungsi atensi berbanding terbalik dengan angka hasil pengukuran atensi. Semakin kecil nilai fungsi atensi berarti fungsi atensi semakin baik.



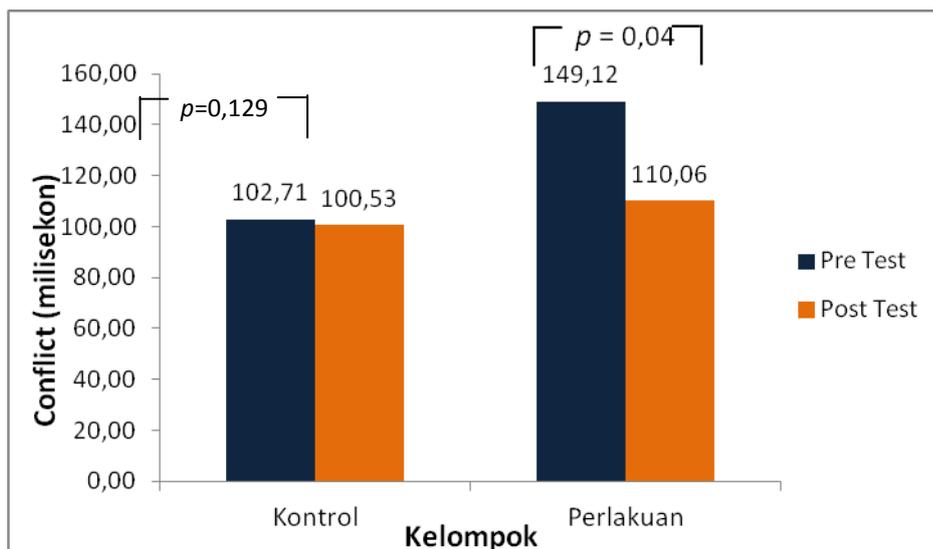
**Gambar 1.** Diagram fungsi *alerting* pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan

Pengaruh pada fungsi *alerting* dapat dilihat pada Gambar 1. yaitu terjadi penurunan fungsi pada kelompok kontrol, namun penurunan fungsi *alerting* pada kelompok kontrol tersebut tidak bermakna yaitu  $p > 0,05$  setelah diuji menggunakan uji t berpasangan untuk data yang memiliki distribusi normal. Pada kelompok perlakuan terdapat peningkatan fungsi *alerting*, namun peningkatan tersebut juga tidak bermakna yaitu  $p > 0,05$ .



**Gambar 2.** Diagram fungsi *orienting* pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan

Hasil pengukuran fungsi *orienting* pada Gambar 2. menunjukkan terjadinya peningkatan fungsi pada kelompok perlakuan dan penurunan fungsi pada kelompok kontrol. Namun, peningkatan dan penurunan fungsi *orienting* tersebut tidak bermakna karena  $p > 0,05$ .



**Gambar 3.** Diagram fungsi *conflict* pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan

Hasil pengukuran fungsi *conflict* menunjukkan peningkatan fungsi pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Peningkatan fungsi *conflict* menunjukkan hasil yang

bermakna pada kelompok perlakuan dengan  $p= 0,004$  ( $p>0,05$ ). Pada kelompok kontrol juga terjadi peningkatan fungsi *conflict*, namun peningkatan tersebut tidak bermakna, yaitu  $p>0,05$ .

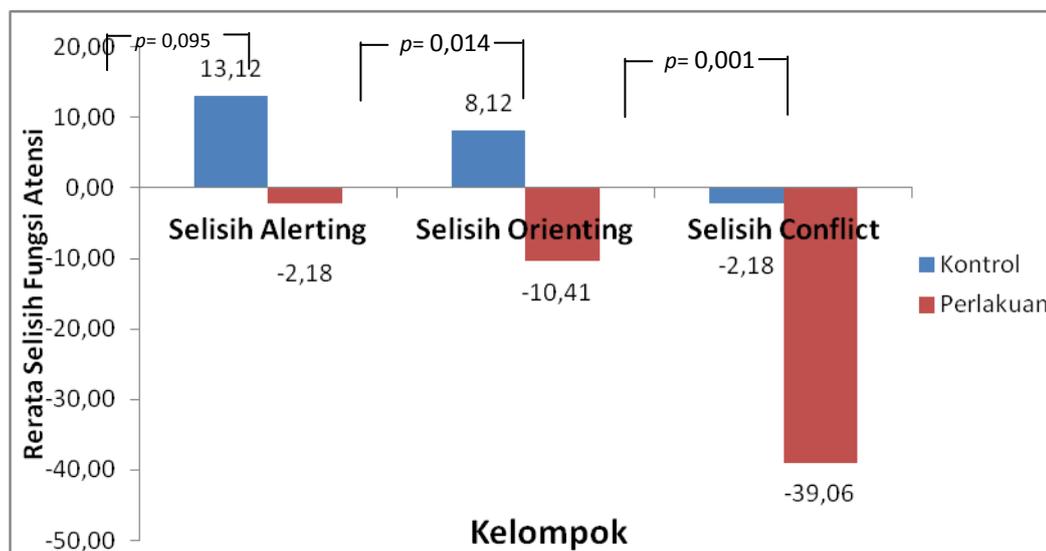
**Perbandingan Perubahan Atensi pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan**

**Tabel 2.** Perbandingan Selisih Fungsi Atensi pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan

Kelompok	Rerata ± SB dalam milisekon	Median (min-maks)	<i>p</i>
Selisih Alerting			
Kontrol	13,12 ± 27,534	5,00 (-35-66)	0,095*
Perlakuan	-2,18 ± 24,216	-1,00 (-71-37)	
Selisih Orienting			
Kontrol	8,12 ± 20,254	7,00 (-25-43)	0,014*
Perlakuan	-10,41 ± 21,193	-11,00 (-66-28)	
Selisih Conflict			
Kontrol	-2,18 ± 27,132	-7,00 (-36-83)	0,001 <sup>¥</sup>
Perlakuan	-39,06 ± 43,945	-27,00 (-137-51)	

\* = Uji t tidak berpasangan; <sup>¥</sup> = Uji *Mann Whitney* ; SB = Simpang Baku; min = minimum ; maks = maksimum ; *p* = nilai kebermaknaan

Terdapat perbedaan bermakna pada fungsi *orienting* antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan nilai  $p=0,014$ . Sedangkan pada fungsi *alerting* menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna, dengan  $p=0,095$ . Terdapat perbedaan bermakna fungsi *conflict* antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan  $p=0,001$  (lihat Gambar 4).



**Gambar 4.** Diagram selisih fungsi *alerting*, *orienting*, dan *conflict* antarkelompok

Penelitian ini memberikan hasil yang menunjukkan terdapat pengaruh bermain *video game* tipe *endless running*. Subjek pada kelompok perlakuan menunjukkan terdapat pengaruh pada atensi terutama pada fungsi *orienting* dan *conflict*. Hasil uji statistik menunjukkan perbedaan yang bermakna pada fungsi *orienting* dan *conflict* antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan yang bermain *video game* tipe *endless running*.

Subjek penelitian diberikan perlakuan bermain *video game* tipe *endless running* yang menuntut atensi yang baik dari pemainnya karena *video game* ini bergerak dengan tempo yang cepat, terus-menerus, dan kecepatannya akan bertambah seiring bertambah sulitnya level permainan sehingga pemain harus selalu memperhatikan jalannya permainan yang tidak dapat diprediksi. Subjek penelitian yang bermain *video game* tipe *endless running* menunjukkan peningkatan atensi, terutama pada fungsi *orienting* dan *conflict*. Subjek penelitian pada kelompok kontrol tidak mendapatkan stimulasi bermain *video game* yang membutuhkan atensi. Pada kelompok kontrol didapatkan penurunan atensi baik pada fungsi *alerting* dan *orienting*. Terdapat peningkatan pada fungsi *conflict* namun peningkatan tersebut tidak bermakna.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan Green, membandingkan kelompok yang bermain *video game* genre *action* sebanyak 75 subjek dan kelompok bukan pemain *video game* genre *action* sebanyak 56 subjek. Penelitian tersebut menggunakan desain penelitian belah lintang dengan sampel penelitian 131 orang berusia antara 7-22 tahun. Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa subjek penelitian yang bermain *video game* genre *action* memiliki tingkat atensi yang lebih baik dibandingkan subjek yang tidak bermain *video game*. Peningkatan atensi yang signifikan terutama pada fungsi *orienting* dan *conflict*.<sup>6</sup> Peningkatan *orienting* ini akibat stimulasi visual dengan tampilan tiga dimensi yang realistis yang bergerak cepat dan terus menerus yang diberikan oleh *video game action* serta pengalaman bermain *video game*. Untuk dapat bermain *video game action* dengan baik, subjek harus memiliki kemampuan menyaring berjuta-juta objek yang muncul dalam waktu bersamaan, terus-menerus, dan bergerak dengan cepat. Hal ini melibatkan atensi visuo-spatial dimana subjek mampu memusatkan fokus atensi pada objek yang penting saja, sedangkan objek yang tidak dijadikan fokus atensi diabaikan sehingga akan memudahkan pengabaian objek pengganggu yang tidak penting dan kembali fokus pada pusat atensi dengan cepat. Hal tersebut memudahkan pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi pada saat proses atensi. Mekanisme ini menjelaskan efisiensi fungsi *conflict* dan kontrol atensi yang lebih baik yang mendahului munculnya aksi motorik dan waktu reaksi yang baik.<sup>10-13</sup>

Dalam penelitian ini, fungsi *alerting* menunjukkan peningkatan pada kelompok yang bermain *video game* tipe *endless running*, namun peningkatan tersebut tidak bermakna. Perbedaan fungsi *alerting* pada kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan juga tidak bermakna.<sup>14</sup> Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Murya, bahwa subjek yang bermain *video game* tipe *first person shooter* menunjukkan peningkatan fungsi *alerting* tersebut tidak bermakna. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Green menunjukkan bahwa skor *alerting* pada kelompok usia 7-10 tahun lebih baik dibandingkan skor *alerting* pada kelompok usia 11-22 tahun dengan hipotesis bahwa perkembangan fungsi *alerting* secara optimal tercapai pada umur 10 tahun. Sehingga pemberian stimulasi pada kelompok usia di atas 10 tahun tidak akan memberikan hasil peningkatan fungsi *alerting* yang optimal.<sup>15</sup> Keterbatasan dari penelitian ini adalah keterbatasan untuk mengawasi subjek penelitian selama 4 minggu, perbedaan waktu dan tempat dilakukannya penelitian, dan kurangnya informasi kegiatan yang dilakukan oleh subjek penelitian selama 4 minggu selain perlakuan bermain *video game* tipe *endless running* yang diberikan yang juga dapat meningkatkan atensi, misalnya belajar dan melakukan olahraga. Namun hal tersebut tidak mempengaruhi validitas penelitian.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Bermain *video game* tipe *endless running* dapat meningkatkan atensi, terutama pada fungsi *orienting* dan *conflict*. Adanya peningkatan atensi terutama pada fungsi *conflict* yang bermakna pada kelompok perlakuan. Terdapat perbedaan yang bermakna pada fungsi *orienting* dan *conflict* antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

### **Saran**

Hasil penelitian ini dapat dilihat adanya pengaruh bermain *video game* tipe *endless running* terhadap peningkatan atensi sehingga bermain *video game* tipe *endless running* dapat dilakukan sebelum melakukan kegiatan yang membutuhkan atensi lebih seperti belajar. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh bermain *video game* tipe *endless running* terhadap atensi dengan durasi waktu yang berbeda, pada jenis kelamin serta kelompok usia yang berbeda, dan pada penderita ADHD. Perlu penelitian lebih lanjut untuk melihat pengaruh bermain *video game* tipe *endless running* terhadap fungsi lain tubuh misalnya fungsi motorik dan akurasi dalam merespon objek.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia. Profil demografis pengguna internet. In: Profil pengguna internet Indonesia 2014. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia; 2015. p. 11–8.
2. Krisna Wijaya K. Bagaimana perkembangan pengguna perangkat mobile Pada Q2 2015 menurut baidu [Internet]. Techinasia. 2015 [cited 2015 Dec 2]. Available from: <https://id.techinasia.com/riset-mobomarket-mengenai-perkembangan-pengguna-mobile/>
3. Adam E. Fundamental of games design third edition. 3rd ed. San Fransisco, California: New Rider Publishing Thousand Oaks; 2014. 257-78 p.
4. Ray M, Jat KR. Effect of electronic media on children. Indian Pediatr. 2010;47(7):561–8.
5. Hollingdale J, Greitemeyer T. The Effect of Online Violent Video Games on Levels of Aggression. PLoS One. 2014;9(11):e111790.
6. Dye, M.W.G., C.S. Green and DB. The development of attention skills in action video game. Neuropsychologia. 2009;47(8-9):1780–9.
7. Sternberg RJ, Sternberg K. Cognitive Psychology. 6th ed. Perkins J, editor. Belmont: Cengage Learning; 2012. 161-3 p.
8. Strahler Rivero T, Herrera Nuñez LM, Uehara Pires E, Amodeo Bueno OF. ADHD Rehabilitation through Video Gaming: A Systematic Review Using PRISMA Guidelines of the Current Findings and the Associated Risk of Bias. Front Psychiatry. 2015;6(October).
9. Wu S, Spence I. Playing shooter and driving videogames improves top-down guidance in visual search. Attention, Perception, Psychophys. 2013;75(4):673–86.
10. Green CS, Bavelier D. Action video game modifies visual selective attention. Nature. 2003 May 29;423(6939):534–7.
11. Green CS, Bavelier D. Effect of action video games on the spatial distribution of visuospatial attention. J Exp Psychol Hum Percept Perform. 2006 Dec;32(6):1465–78.
12. Fan J, McCandliss BD, Sommer T, Raz A, Posner MI. Testing the efficiency and independence of attentional networks. J Cogn Neurosci. 2002 May 1;14(3):340–7.
13. Bavelier D, Achtman R., Mani M, Focker J. Neural bases of selective attention in action video game players. Vis Res. 2012;61(9):132–43.
14. Arifin AM, Ghana A, Laksono B. Pengaruh Bermain Video Game Tipe First Person Shooter terhadap Atensi yang Dikukur Menggunakan Attention Network Test. Faculty of Medicine Diponegoro University; 2014.
15. Rueda MR, Fan J, McCandliss BD, Halparin JD, Gruber DB, Lercari LP, et al. Development of attentional networks in childhood. Neuropsychologia. 2004 Jan;42(8):1029–40.