

Program *Brain Breaks* Berbasis Aktivitas Fisik untuk Peningkatan Fungsi Kognitif Siswa SD Inpres Kera-Kera Kota Makassar

Meutiah Mutmainnah Abdullah^{1*}, Gita Safirah Nuskin², Nahdiah Purnamasari³, Andi Besse Ahsaniyah⁴, Akbar Harisa⁵, Hamisah⁶, Adi Ahmad Gondo⁷, Andi Rizky Arbaim Hasyar⁸, Djohan Aras⁹, Andi Fajrin Permana¹⁰, Nurlaila Fitriani¹¹

^{1-4,6-9}Prodi Fisioterapi, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin Makassar

^{5,10,11}Prodi Keperawatan, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin Makassar

Jalan Tamalanrea Indah, Kec. Tamalanrea, Kota Makassar, 90245, Sulawesi Selatan, Indonesia

*Email Korespondensi: meutia17physio@gmail.com

Abstract

The Brain-breaks program is presented as a program designed to improve children's motor and cognitive abilities. This program presents movements that will improve neuroplasticity mechanisms in order to improve short-term memory and attention skills in a fun and easy to follow way. The aim of this community service activity is that participants can carry out physical training movements in the form of motor and cognitive exercises which can then be assessed on cognitive function. A total of 21 students from SD Inpres Kera-Kera participated in this activity. Activity participants showed satisfactory results in memory and attention abilities after giving the Brain-Breaks program through measuring the digit span test which showed an increase in 14 students, measuring the Stroop test where there was an increase in the word test from 85.7% before giving the program to reach 100 % after giving the program followed by the color test from 62% to 90.4%, and the color-word test score from 4.76% to 23.8%, as well as the distribution of knowledge and mastery of the brain-breaks program material which increased from 0% to 100% after giving the program, apart from that, participants have also been able to practice the types of games that have been given with the help of the class teacher or done independently. Based on the results and discussion, it is known that the brain breaks program can improve short-term memory and attention in an effort to improve the cognitive quality of students at Inpres Kera-Kera Elementary School, Makassar City.

Keywords: *attention, brain-breaks program, children, short term memory*

Abstrak

Program *Brain-breaks* hadir sebagai salah satu program yang didesain untuk meningkatkan kemampuan motorik sekaligus kognitif pada anak. Program ini menyajikan gerakan-gerakan yang akan meningkatkan mekanisme neuroplastisitas dalam rangka peningkatan kemampuan memori jangka pendek dan atensi dengan cara yang menyenangkan dan mudah diikuti. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah peserta dapat melaksanakan gerakan-gerakan latihan fisik berupa latihan motorik dan kognitif yang selanjutnya dapat dilakukan penilaian pada fungsi kognitif. Sebanyak 21 orang siswa SD Inpres Kera-Kera berpartisipasi dalam kegiatan ini. Peserta kegiatan menunjukkan hasil yang memuaskan pada kemampuan memori dan atensi setelah pemberian program *Brain-Breaks* melalui pengukuran *digit span test* yang menunjukkan peningkatan pada 14 orang siswa, pengukuran *stroop test* dimana terjadi peningkatan pada tes kata dari 85,7% sebelum pemberian program hingga mencapai 100% setelah pemberian program diikuti tes warna dari 62% ke 90,4%, dan nilai tes kata-warna dari 4,76% ke 23,8%, serta pada distribusi pengetahuan dan

penguasaan materi program *brain-breaks* yang meningkat dari 0% hingga 100% setelah pemberian program., selain itu peserta juga telah mampu mempraktikkan jenis permainan yang telah diberikan dengan bantuan guru kelas maupun dilakukan secara mandiri. Berdasarkan hasil dan pembahasan maka diketahui bahwa program *brain breaks* dapat meningkatkan memori jangka pendek dan atensi dalam rangka sebagai upaya peningkatan kualitas kognitif siswa SD Inpres Kera-Kera Kota Makassar.

Kata kunci: anak, atensi, memori jangka pendek, program *brain-breaks*

PENDAHULUAN

Masa kanak-kanak bukan tanpa alasan sering disebut sebagai masa kritis dalam proses kehidupan manusia. Masa kritis tersebut dapat diartikan sebagai proses dimana terjadinya perubahan yang signifikan dan progresif pada pertumbuhan dan perkembangan seorang individu. Salah satu masa kritis dalam usia anak adalah masa kanak-kanak akhir atau yang dikenal dengan *late childhood* yang berada di usia 9-12 tahun¹. Pada masa ini selain faktor emosional dan sosial, perkembangan kognitif dan motorik tubuh berperan secara kompleks serta saling mempengaruhi satu dengan yang lainnya². Lebih dari itu, perubahan fisik pubertas akan terlihat pada usia tersebut, Pubertas adalah periode penting dan kritis kehidupan ketika anak-anak mulai matang secara biologis, psikologis, sosial, dan kognitif³. Pada usia tersebut, seharusnya pertumbuhan yang terjadi pada seorang anak masih berada pada tingkat yang cukup dapat diprediksi. Namun sebuah studi menunjukkan resiko terjadinya fluktuasi perkembangan fisik akibat penurunan aktivitas fisik yang rawan pada usia tersebut¹.

Seperti halnya dampak aktivitas fisik pada kemampuan kognitif secara umum, satu dari banyak alternatif untuk meningkatkan penyimpanan memori jangka pendek selain fungsi kognitif adalah aktivitas fisik⁴. Selain itu, hasil yang sama juga ditemukan pada penilaian terhadap dampak aktivitas fisik terhadap atensi yang menunjukkan sinyal positif⁵. Temuan lain dari sebagian besar penelitian juga menunjukkan bahwa keterlibatan anak-anak dalam aktivitas fisik dapat dikaitkan dengan perubahan pada struktur otak tertentu, yang mengarah pada peningkatan fungsi memori (khususnya memori jangka pendek atau memori kerja), atensi serta kontrol kognitif lainnya⁶. Kemampuan kognitif adalah keterampilan berbasis otak yang diperlukan untuk melakukan tugas apapun dari yang sederhana hingga yang paling kompleks. Struktur kognitif yang ada pada seorang anak sangat cepat, seperti mereka akan lebih cepat menangkap dan mengingat sesuatu yang lebih nyata baginya⁷. Maka dari itu, melakukan pembiasaan terhadap aktivitas-aktivitas yang berhubungan dengan aktivitas fisik pada anak-anak akan bermanfaat pada peningkatan kemampuan belajar yang efektif.

Kemampuan kognitif pada anak-anak seusia ini membutuhkan aktivitas fisik untuk membangun kekuatan, koordinasi, dan kepercayaan diri serta untuk meletakkan dasar bagi gaya hidup sehat yang akan memberi dampak besar bagi pertumbuhan di masa mendatang². Secara kompleks terdapat lima kemampuan kognitif yang dua di antaranya memiliki peran besar dalam masa perkembangan anak-anak usia akhir yaitu kemampuan memori dan juga atensi. Oleh karena itu, dengan menerapkan pembelajaran berbasis aktivitas fisik di lingkungan sekolah bisa menjadi cara yang ideal. Sebagai solusi, *Global Community Health* (GCH) dan *HOPSports* memperkenalkan program *Brain- Breaks* sebagai intervensi untuk mempromosikan aktivitas fisik di kalangan anak sekolah selama hari-hari sekolah. Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan dengan menerapkan program *brain-breaks* ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas kognitif khususnya memori jangka

pendek dan atensi yang diimplementasikan bersamaan dengan aktivasi kemampuan motorik siswa guna menciptakan proses belajar mengajar yang menarik antara guru dan siswa di SD Inpres Kera-Kera Makassar.

METODE

Pengabdian masyarakat ini dilakukan di SD Inpres Kera-Kera. Kegiatan ini dilaksanakan selama 4 hari dengan 4 kali pertemuan yang dimulai pada tanggal 1 hingga 4 Agustus 2023 dan diikuti oleh 21 orang siswa siswi kelas IV SD Inpres Kera-Kera. Program ini dilakukan selama 3-5 menit sebelum proses belajar-mengajar dimulai. Adapun metode pelaksanaan meliputi kegiatan sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan observasi awal dengan melakukan pengukuran tingkat kemampuan memori, atensi, serta pengetahuan terhadap jenis permainan *brain-breaks* yang akan diberikan. Pengukuran tersebut dilakukan menggunakan *Digit Span Test* untuk mengukur memori dan *Stroop Test* untuk mengukur atensi dan angket berisi pertanyaan seputar pengetahuan dan penguasaan akan permainan *brain-breaks*. Angket yang digunakan berupa angket tertutup yang disajikan sedemikian rupa sehingga responden diminta untuk memilih satu jawaban yang sesuai dengan karakteristik dirinya. Pengukuran angket menggunakan skala dikotomis. Kegiatan *brain-breaks* diawali dengan penyampaian mengenai tujuan dan fungsi dari pemberian program kepada ibu wali kelas selaku penanggung jawab proses belajar mengajar di kelas IV. Kegiatan dilanjutkan dengan penyampaian aturan dan alur permainan kepada para siswa-siswi kelas IV SD Inpres Kera-Kera. Selama proses penyampaian tata cara permainan, peserta diberi kesempatan untuk bertanya mengenai hal yang dirasa kurang



Gambar 1. Dokumentasi proses penyampaian aturan dan tata cara program *Brain-Breaks* serta pengukuran kemampuan memori, atensi dan penguasaan siswa terkait jenis permainan yang diberikan.

Tahap Pelaksanaan

Pada Tahap pelaksanaan, Permainan *brain-breaks* yang diberikan terdiri dari dua jenis dimana permainan pertama disebut A-Ram-Sam-Sam yang merupakan permainan yang memadukan gerakan dan musik yang diikuti dengan perubahan tempo pada musik di setiap pengulangannya, ritme yang ditawarkan juga melatih meningkatkan atensi dan koordinasi gerakan. Permainan kedua yang diberikan disebut *jumping rock-paper-scissor* yang merupakan modifikasi dari permainan batu-gunting-kertas yang dilakukan secara berdiri dan menggunakan seluruh bagian tubuh dalam memvisualisasikan bentuk gerakan

Jenis permainan *Brain-Breaks* ini dicetuskan oleh HOPSports INC melalui *website official Brain-Breaks Program*.



Gambar 2. Dokumentasi proses pemberian program *Brain-Breaks* kepada Siswa Kelas IV SD Inpres Kera-Kera Makassar.

Tahap Evaluasi

Tahap ini dimulai dengan penyebaran dan pendampingan pengisian lembar *post-test* yang dilakukan oleh mahasiswa pengabdian masyarakat. Pelatihan diakhiri dengan evaluasi program *brain-breaks* dalam melatih atensi dan memori. Pengukuran juga dilakukan menggunakan angket pengetahuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan penguasaan siswa terhadap jenis permainan yang diberikan. Pengukuran ketercapaian program ini merujuk pada keberhasilan peserta dalam menguasai gerakan dan meningkatkan nilai tes pada aspek atensi dan memori. Peninjauan untuk menelusuri keberhasilan kegiatan yang telah dilaksanakan dilakukan dengan cara melihat hasil atau *score* dari kuisioner pengetahuan *post-test* yang telah diisi oleh para siswa kelas IV SD Inpres Kera-Kera Makassar.



Gambar 3. Dokumentasi pemberian *post-test* memori, atensi dan penguasaan terkait jenis program *brain-breaks* yang telah diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat 21 siswa dan siswi SD Inpres Kera-Kera yang mengikuti kegiatan ini sebagai partisipan. Berikut gambaran karakteristik partisipan program pengabdian masyarakat program *Brain-Breaks*.

Tabel 1. Karakteristik Umum Responden

Karakteristik Sampel	Frekuensi	Persentasi
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	12	57
Perempuan	9	43
Total	21	100

Tabel 1 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan usia. Distribusi usia menunjukkan responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 12 orang (57%) dan responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 9 orang (43%). Pengukuran tingkat kemampuan memori dan atensi digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pemberian program *brain-breaks* terhadap kemampuan kognitif siswa. Hal tersebut juga menjadi bahan acuan dalam menilai evaluasi setelah kegiatan dilaksanakan.

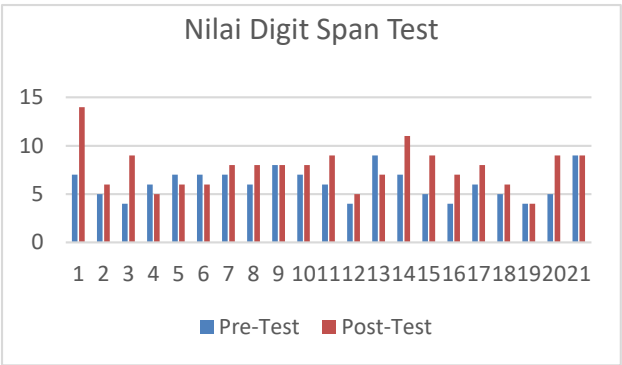


Diagram 1. Distribusi Nilai *Digit Span Test*

Diagram 1 menunjukkan sebaran data perubahan memori jangka pendek berdasarkan nilai *Digit Span Test* antara sebelum dan sesudah pemberian program *brain-breaks*. Dari grafik dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan nilai *digit span test* pada setiap responden berbeda-beda. Peningkatan nilai terjadi pada 14 siswa, dan 3 siswa lainnya mendapat nilai yang sama antara *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan, 4 siswa yang mengalami penurunan pada nilai *digit span test*.

Tabel 2. Distribusi Atensi Sebelum dan Setelah Pemberian Program *Brain-Breaks*

Kelompok	Kategori				Total
	Normal		Rendah		
	n	%	n	%	
Pre-Test Kata	18	85,7	3	14,3	21
Post-Test Kata	21	100	0	0	21
Pre-Test Warna	13	62	8	38	21
Post-Test Warna	19	90,4	3	9,6	21
Pre-Test Kata-Warna	1	4,76	20	95,24	21
Post-Test Kata-Warna	5	23,8	16	76,2	21

Tabel 2. menunjukkan hasil dari pengukuran stroop yang telah diberikan kepada responden sebelum dan sesudah diberikan program *brain-breaks*. Pada hasil yang telah didapatkan, pada lembar kata sebelum pemberian program terdapat 18 siswa yang berada

pada kategori normal dan meningkat menjadi 21 siswa setelah pemberian program *brain-breaks*. Pada lembar warna nilai *pre- test* dan *post-test* semua responden juga mengalami peningkatan dari semula normal pada 13 siswa meningkat menjadi 19 siswa. Kemudian pada lembar kata-warna terdapat peningkatan responden pada kategori normal setelah *post-test* menjadi 5 orang yang semula hanya 1 orang.

Tabel 3. Distribusi Pengetahuan dan Penguasaan Materi Permainan Sebelum dan Setelah Pemberian Program *Brain-Breaks*

	Sebelum Pemberian Program		Setelah Pemberian Program	
	n	%	n	%
Games 1				
Tidak mengetahui	2	9,5	0	0
Kurang menguasai	14	66,6	0	0
Menguasai	5	23,9	21	100
Total	21	100	21	100
Games 2				
Tidak mengetahui	21	100	0	0
Kurang menguasai	0	0	0	0
Menguasai	0	0	21	100
Total	21	100	21	100

Berdasarkan data pada tabel 3 menunjukkan bahwa peserta program *Brain-Breaks* memiliki kemampuan penguasaan yang baik terhadap jenis permainan yang diberikan setelah 2 kali pemberian program. Responden yang berjumlah 21 orang (100%) tercatat sudah menguasai 2 jenis permainan program *Brain-Breaks* pada hari terakhir program diberikan.

Program *Brain-breaks* dalam pengabdian masyarakat ini merupakan sebuah program yang menggabungkan aktivitas fisik dengan gerakan-gerakan yang melatih kemampuan kognitif pada anak yaitu memori jangka pendek dan atensi. Latihan yang diberikan melalui program ini dilakukan untuk menstimulasi terjadinya neuroplastisitas otak. Pada beberapa studi yang telah dilakukan beberapa kali menunjukkan bahwa aktivitas fisik non-spesifik dapat meningkatkan terjadinya neuroplastisitas, volume hipokampus, dan kinerja pada tugas-tugas pembelajaran dan memori terkait hipokampus pada anak⁸. Hasil tersebut didapat sebagai bukti dari pengaruh aktivitas fisik yang dipadukan dengan stimulasi kognitif yang menyebabkan timbulnya plastisitas pada otak. Latihan fisik memiliki efek menguntungkan pada neuroplastisitas dan kognisi. Penelitian terbaru seputar efek dari latihan fisik terhadap memori jangka pendek menunjukkan bahwa volume hipokampus manusia yang merupakan struktur kunci dari setiap aspek memori mengalami peningkatan pada manusia yang telah berolahraga secara rutin selama satu tahun. Namun, sekali lagi pengaruh kognitif yang dihasilkan sangat bergantung pada intensitas latihan, jenis memori yang diuji, dan waktu latihan relatif terhadap tugas memori⁹. Keterbatasan waktu dari program yang dilakukan membuat pengaruh yang dihasilkan belum mampu menggambarkan efek program *brain-breaks* secara signifikan pada keseluruhan

kemampuan memori secara jangka panjang.

Active Breaks yang diterapkan dalam program *brain-breaks* melibatkan aspek kognitif dengan meningkatkan efisiensi otak di korteks prefrontal dorsolateral, substrat saraf fungsi eksekutif, serta penghambatan respons melalui efek yang sebagian dimediasi oleh perubahan gerakan yang dilakukan. *Active Breaks* dapat secara aktif mengurangi duduk dan meningkatkan aktivitas fisik lainnya seperti berdiri dan berjalan, serta juga meningkatkan aktivitas lainnya yang dapat dilakukan di jam belajar¹⁰. Gerakan-gerakan dan permainan yang diberikan melalui program *brain-breaks* merupakan gerakan-gerakan yang diciptakan khusus untuk menstimulasi aktivitas jaringan saraf selain pada hipokampus juga pada sistem limbik. Stimulasi pada area limbik dilakukan dengan menampilkan jenis *brain-breaks* yang menyenangkan untuk anak sehingga keadaan tersebut akan mempertahankan homeostatis fisiologis, serta mengoptimalkan peran hipotalamus dalam memodulasi perilaku dengan mengurangi ketakutan dan kecemasan siswa sebelum memulai pembelajaran di kelas¹¹.

Selain kemampuan memori jangka pendek, fungsi atensi menjadi salah satu variabel yang dalam meningkatkan fungsi kognitif pada siswa. Hasil yang didapatkan menunjukkan peningkatan pada lembar kata, lembar warna, dan lembar kata-warna pada kelompok responden setelah diberikan program *brain-breaks*. Hal tersebut terjadi karena program *brain-breaks* memuat gerakan-gerakan fisik yang akan meningkatkan peredaran zat-zat neurotransmitter di otak yang akan mempercepat penyebaran informasi yang diterima oleh anak. Sebagian besar penelitian tentang efek latihan pada atensi menunjukkan bahwa aktivitas fisik yang akut seperti berjalan maupun berlari memiliki efek positif terhadap atensi pada anak. Efek ini terlihat setelah dilakukannya penelitian pada berbagai jenis aktivitas fisik termasuk berjalan, berlari, dan permainan tim seperti sepak bola maupun bola basket. Namun efek ini cenderung bertahan selama sekitar satu jam sehingga sangat penting untuk tetap mempertahankan aktivitas fisik selama proses pembelajaran di sekolah berlangsung. Studi lain juga menunjukkan bahwa anak-anak dengan tingkat kebugaran kardiorespirasi yang lebih tinggi menunjukkan fungsi atensi yang lebih baik daripada mereka yang memiliki tingkat kardiorespirasi yang rendah. Sehingga, berdasarkan hal tersebut aktivitas fisik memiliki pengaruh yang sangat penting dalam peningkatan fungsi atensi pada anak¹².

Kendala yang dihadapi atau masalah lain yang terdapat selama kegiatan adalah: tingkat kemampuan membaca siswa Kelas IV SD Inpres Kera-Kera yang belum merata sehingga masih terdapat beberapa anak yang memiliki kemampuan membaca rendah yang kemudian akan memengaruhi hasil evaluasi yang dilakukan.

KESIMPULAN

Melalui program *Brain-Breaks* ini, Pengetahuan guru dan murid akan upaya-upaya peningkatan kualitas kognitif diharapkan dapat bertambah dan diterapkan dalam pembelajaran kelas sehari-hari. Peserta kegiatan menunjukkan hasil yang relatif memuaskan pada kemampuan memori dan atensi setelah pemberian program *Brain-Breaks* melalui pengukuran *digit span test* yang menunjukkan peningkatan pada 14 orang siswa, pengukuran *stroop test* dimana terjadi peningkatan pada tes kata dari 85,7% sebelum pemberian program hingga mencapai 100% setelah pemberian program diikuti tes warna dari 62% ke 90,4%, dan nilai tes kata-warna dari 4,76% ke 23,8%, serta pada distribusi pengetahuan dan penguasaan materi program *brain-breaks* yang meningkat dari 0% hingga 100% setelah pemberian program selain itu responden juga telah mampu mempraktikkan jenis permainan yang telah diberikan dengan bantuan guru kelas maupun dilakukan secara mandiri.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Keperawatan Universitas hasanuddin yang telah memberikan dukungan dengan mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik dan lancar. Ucapan terima kasih juga diberikan kepada SD Inpres Kera-Kera Kota Makassar yang telah memberikan wadah terhadap pelaksanaan kegiatan ini secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hellesvig-gaskell K. Physical Development in Late Childhood. *HELLO MOOTHERHOOD*. Published online December 2018;12-15. <https://www.hellomotherhood.com/physical-development-in-late-childhood-4364850.html>
2. Mary L. Gavin M. Fitness and Your 6- to 12-Year-Old. *KidsHealth*. Published online 2019;8-9. <https://kidshealth.org/en/parents/fitness-6-12.html>
3. Dani Hardiningsih. Tingkat Kecemasan Remaja Menghadapi Perubahan Fisik Masa Pubertas Pada Siswi Mts Pondok Pesantren As-Salafiyah Yogyakarta. *Keperawatan Indones*. 2017;12(1):22.
4. Hajar MS, Rizal H, Kueh YC, Muhamad AS, Kuan G. The effects of brain breaks on motives of participation in physical activity among primary school children in Malaysia. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(13). doi:10.3390/ijerph16132331
5. Adsiz E, Dorak F, Ozsaker M, Vurgun N. The influence of physical activity on attention in Turkish children. *HealthMED*. 2012;6(4):1384-1389.
6. Bidzan-Bluma I, Lipowska M. Physical Activity and Cognitive Functioning of Children: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;388(15):539-547. doi:<http://dx.doi.org/10.3390/ijerph15040800>
7. Basri H. Kemampuan Kognitif Dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Ilmu Sosial Bagi Siswa Sekolah Dasar. *J Penelit Pendidik*. 2018;18(1):1-9. doi:10.17509/jpp.v18i1.11054
8. Wexler BE, Vitulano LA, Moore C, et al. An integrated program of computer-presented and physical cognitive training exercises for children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychol Med*. 2021;51(9):1524-1535. doi:10.1017/S0033291720000288
9. Hötting K, Schickert N, Kaiser J, Röder B, Schmidt-kassow M. The Effects of Acute Physical Exercise on Memory , Peripheral BDNF , and Cortisol in Young Adults. *Neural Plast*. 2016;2016:1-12. doi:10.1155/2016/6860573.
10. Mazzoli E, Salmon J, Teo W peng, et al. Breaking up classroom sitting time with cognitively engaging physical activity : Behavioural and brain responses. *PLoS One*. Published online 2021;1-30. doi:10.1371/journal.pone.0253733
11. Hu R, Eskandar E, Williams Z. Role of deep brain stimulation in modulating memory formation and recall. *Natl Inst Heal*. 2010;27(1):1-8. doi:10.3171/2009.4.FOCUS0975.Role
12. Cooper S. Physical activity is good for your concentration – here ' s why. Published online 2021:1-5.