

**PENGARUH PENERAPAN SENAM OTAK TERHADAP FUNGSI
KOGNITIF DENGAN PENILAIAN *MONTERAL COGNITIVE
ASSESSMENT* (MoCA) PADA REMAJA DI SMP YAYASAN
OTAK KANAN INDONESIA PUSAT PALU DAN
SMP NEGERI 9 KOTA PALU**

SKRIPSI



**ALFIN
201601P144**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIDYA NUSANTARA PALU
2018**

ABSTRAK

ALFIN. Pengaruh Penerapan Senam Otak Terhadap Fungsi Kognitif Dengan Penilaian *Monteral Cognitive Assesment* (MoCA) Pada Remaja di SMP Yayasan Otak Kanan Indonesia Pusat Palu dan SMP Negeri 9 Kota Palu. Dibimbing oleh ISMAWATI S dan SRI YULIANTI.

Senam otak membantu mengintegrasikan bagian otak sehingga dapat digunakan para pendidik untuk mengubah hambatan belajar dan therapy gangguan kognitif. Indonesia sekitar 16% mengalami gangguan perkembangan berupa gangguan kecerdasan akibat gangguan perkembangan otak, pendengaran dan motorik. Tujuan penelitian pengaruh penerapan senam otak terhadap fungsi kognitif dengan penilaian *Monteral Cognitive Assesment* (MoCA) pada Remaja di SMP Yayasan Otak Kanan Indonesia Pusat Palu dan SMP Negeri 9 Kota Palu. Jenis penelitian *kuantitatif*, desain penelitian *case control*. Populasi penelitian remaja kelas IXA SMP Yayasan Otak Kanan Indonesia Pusat Palu dan SMP Negeri 9 Palu. Total Sampel penelitian yaitu 50 siswa (jumlah kasus sebanyak 25 orang dan kontrol sebanyak 25 orang). Pengolahan data dengan menggunakan uji *mann whitney*. Hasil analisis menggunakan uji *mann whitney*, terdapat perbandingan yang signifikan antara kelompok kasus dan kelompok kontrol diperoleh nilai $p=0,000$ ($p>0.05$). Simpulan ada perbedaan fungsi kognitif yang menerapkan senam otak dan tidak menerapkan senam otak. Saran diharapkan kepada staf guru atau pihak sekolah agar senam otak dapat diterapkan lebih rutin lagi pada pagi hari khususnya saat apel pagi mengingat pentingnya senam otak untuk merangsang fungsi kognitif. Senam otak dapat dilakukan oleh semua orang khususnya sangat bermanfaat dilakukan pada anak gangguan pertumbuhan dan perkembangan.

Kata kunci : Senam Otak, Fungsi Kognitif, Remaja.

ABSTRACT

ALFIN. Impacts of brain exercise implementation towards the cognitive function using the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) on teenagers at SMP Yayasan Otak Kanan Indonesia Pusat Palu and Junior High School 9 in Palu. Assisted by ISMAWATI and SRI YULIANTI.

Brain exercise helps to integrate brain elements in order for the instructor to change the learning barriers and cognitive impairment therapy. Indonesia has around 16% of the population experience the development intervention such as intelligence disorder caused by the brain development disruption, hearing and motoric system. This research intends to see the impacts of brain exercises implementation towards the cognitive function using the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) on teenagers at SMP Yayasan Otak Kanan Indonesia Pusat Palu and Junior High School 9 in Palu. This is a quantitative research with a case control research design. The students of those two institutions were involved within this research population. Total sample of this research was 50 students (25 people for the case and 25 for the control). Mann Whitney test was being used as data processing tool. From the Mann Whitney assessment, significant comparison was being found between the case group and control group with the value $\rho=0,000$ ($\rho>0.05$). As a conclusion, there is a difference in the cognitive function when brain exercise is applied and not applied. Therefore it is suggested to the teachers and school principal to implement brain exercises routinely especially in the morning assembly. This is significant to remind them the importance of brain exercise to stimulate the cognitive function. Brain exercise can be done by many people particularly the kids how have the growth and development breakdown.

Key words: brain exercise, cognitive function, and teenager.

**EFEKTIVITAS PENERAPAN SENAM OTAK TERHADAP FUNGSI
KOGNITIF DENGAN PENILAIAN *MONTERAL COGNITIVE
ASSESSMENT* (MoCA) PADA REMAJA DISMP YAYASAN
OTAK KANAN PUSAT PALU DAN SMP NEGERI 9
KOTA PALU**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana pada Program Ilmu Keperawatan
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Nusantara Palu



**ALFIN
201601P144**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN SEKOLAH TINGGI
ILMU KESEHATAN WIDYA NUSANTARA PALU**

LEMBAR PERSETUJUAN
PENGARUH PENERAPAN SENAM OTAK TERHADAP FUNGSI
KOGNITIF DENGAN PENILAIAN *MONTERAL COGNITIVE*
***ASSESSMENT (MoCA)* PADA REMAJA DI SMP YAYASAN**
OTAK KANAN INDONESIA PUSAT PALU DAN
SMP NEGERI 9 KOTA PALU

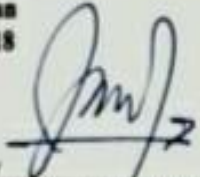
SKRIPSI

ALFIN
201601P144

Skripsi ini telah diajukan
Tanggal 30 Agustus 2018

Penguji I

James Walcan, S.ST., M.Kes
NIK. 20080901008


(.....)

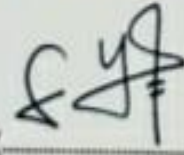
Pembimbing I

Ismawati, S.Kep., Ns., M.Sc
NIK. 20110901018


(Ns. Ismawati, M. Sc
NIDN. 09040488606)

Pembimbing II

Sri Yulianti, S.kep., Ns., M.Kep
NIK. 20170901068


(.....)

Mengetahui,

Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Widya Nusantara Palu



DR. Tigor H. Situmorang, M.H., M.Kes
NIK. 20080901001

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karuniaNya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan dengan judul “Pengaruh Penerapan Senam Otak Terhadap Fungsi Kognitif Dengan Penilaian *Monteral Cognitive Assesment* (MoCA) Pada Remaja di SMP Yayasan Otak Kanan Indonesia Pusat Palu dan SMP Negeri 9 Kota Palu”.

Selama proses penyelesaian penulisan skripsi ini, penulis sangat menyadari betapa besar peranan kedua orang tua penulis, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada ayahanda Tahang Arsad dan ibunda Aenia yang telah banyak memberikan dukungan baik moral, material dan selalu memberikan doa, kasih sayang kepada penulis. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis juga telah banyak menerima bimbingan, masukan, bantuan, dorongan, arahan dan doa dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimah kasih kepada:

1. DR. Pesta Corry Sihotang, Dipl.,Mw.,S.KM.,M.Kes. Selaku ketua yayasan STIKes Widya Nusantara Palu.
2. DR. Tigor H. Situmorang, M.H.,M.Kes. Selaku ketua STIKes Widya Nusantara Palu.
3. Hasnidar, S.Kep.,Ns.,M.Kep. Selaku ketua program studi ilmu keperawatan STIKes Widya Nusantara Palu.
4. Ismawati, S.Kep.,Ns.,M.Sc, selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan saran dalam penyusunan Skripsi.
5. Sri Yulianti, S.Kep.,NS.,M.Kep, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan saran dalam penyusunan Skripsi.
6. James Walean, S.ST, M.Kes, selaku penguji utama yang telah memberikan kritik dan saran untuk perbaikan skripsi.
7. H. Supriadi M, S.Pd, selaku Kepala Sekolah SMP Yayasan Otak Kanan Indonesia Pusat Palu atas bantuan dan kerjasamanya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

8. Hilmi, S.Pd., M.Pd, selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 9 Kota Palu atas bantuan dan kerjasamanya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
9. Remaja Putra Putri sekolah SMP Yayasan Otak Kanan Indonesia Pusat Palu dan SMP Negeri 9 Kota Palu yang sudah mau bekerja sama dan meluangkan waktunya untuk lancarnya penelitian ini.
10. Rekan-rekan mahasiswa SI Keperawatan STIKes Widya Nusantara Paluyang sudah banyak membantu dan memberikan dukungan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan skripsi. Semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan, khususnya dibidang ilmu keperawatan anak.

Palu, Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
HALAMAN JUDUL SKRIPSI	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Remaja	6
2.2 Tinjauan Kognitif	13
2.3 Tinjauan Senam Otak	18
2.4 Tinjauan <i>Monteral Cognitive Assesment</i> (MoCA)	26
2.5 Kerangka Teori	35
2.6 Kerangka Konsep	36
2.7 Hipotesis Penelitian	36
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian	37
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	37
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	38
3.4 Variabel Penelitian	39
3.5 Definisi Operasional	40
3.6 Instrumen Penelitian	41
3.7 Teknik Pengumpulan Data	42
3.8 Analisis Data	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	46
4.2 Pembahasan	48
4.3 Implikasi Keperawatan	57

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

58

5.2. Saran

58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gerakan Silang	21
Gambar 2.2	Angka 8 Tidur	22
Gambar 2.3	Coretan Ganda	22
Gambar 2.4	Menguap Berenergi	23
Gambar 2.5	Lucuran Gravitasi	24
Gambar 2.6	Tombol Imbang	24
Gambar 2.7	Tombol Bumi	25
Gambar 2.8	Kait Relaks	26
Gambar 2.9	Kerangka Teori	35
Gambar 2.10	Kerangka Konsep	36

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Defenisi Operasional	40
Tabel 4.1	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan karakteristik di SMP Yayasan Otak Kanan Indonesia Pusat Palu dan SMP Negeri 9 Kota Palu	46
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Fungsi Kognitif Remaja di SMP Yayasan Otak Kanan Indonesia Pusat Palu	46
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Fungsi Kognitif Remaja di SMP Negeri 9 Kota Palu	47
Tabel 4.4	Distribusi Responden Perbedaan fungsi kognitif Remaja di SMP Yayasan Otak Kanan Indonesia Pusat Palu dan SMP Negeri 9 Kota Palu	47
Tabel 4.5	Perbedaan Fungsi Kognitif Remaja di SMP Yayasan Otak Kanan Indonesia Pusat Palu dan SMP Negeri 9 Kota Palu	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran :

1. Jadwal penelitian
2. Lembar kuesioner
3. SAP Senam Otak
4. SOP Senam Otak
5. Surat permohonan pengambilan data
6. Surat balasan pengambilan data
7. Surat permohonan izi penelitian
8. Surat balasan penelitian
9. Permohonan menjadi responden
10. Persetujuan menjadi responden
11. Dokumentasi
12. Hasil uji statistik
13. Riwayat Hidup
14. Lembar konsul

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Anak sehat dan cerdas merupakan dambaan setiap orang tua. Dalam pandangan tradisional, anak sering diibaratkan seperti sebuah gelas kosong yang akan diisi air, dimana air merupakan peribaratkan dari pengetahuan. Membuat anak menjadi lebih cerdas, terkadang keinginan anak untuk mempelajari hal yang dia sukai diabaikan dan keinginan orang tua yang dikedepankan. Pengaktualisasian pandangan ini adalah anak sering merasa tertekan karena pengetahuan yang di transformasikan kepadanya tidak sesuai dengan keinginan dan kemampuannya, dengan begitu anak akan merasa dibebani berbagai target yang harus dipenuhinya, alhasil anak menjadi tidak ingin belajar (Widyawati 2015).

Anak dalam pertumbuhan dan perkembangannya tidak selalu normal sesuai dengan usia perkembangannya. Perkembangan pada anak yang tidak normal bisa dikarenakan berbagai faktor, seperti faktor keturunan atau genetik, adanya gangguan metabolisme pada anak, adanya infeksi yang dialami anak pada saat bayi, dan ibu terkena infeksi pada masa kehamilan, sehingga anak tersebut memiliki ciri-ciri fisik, kemampuan kognitif, keadaan mental, dan tingkah laku sosial yang berbeda dengan anak normal. Perkembangan yang tidak normal tersebut membuat anak memerlukan perhatian dan kebutuhan khusus (Anggriyana dan Atikah 2010)

Pada anak yang mengalami keterlambatan tumbuh kembang berpeluang untuk memiliki konsep diri maladaptif, dimana individu cenderung memandang bahwa dirinya lemah, tidak berdaya, tidak mampu berbuat apa-apa, menarik diri, bahkan cenderung bersikap pesimistik, serta menyalahkan diri sendiri dan orang lain (Rakhmat 2009). Menurut *United Nations Children's Fund* (UNICEF) tahun 2011 didapat data tingginya angka kejadian gangguan pertumbuhan dan perkembangan pada anak khususnya gangguan perkembangan

motorik didapatkan (27,5%) atau 3 juta anak mengalami gangguan. Balita di Indonesia Sekitar 16% di laporkan mengalami gangguan perkembangan berupa gangguan kecerdasan akibat gangguan perkembangan otak, gangguan pendengaran dan gangguan motorik. Pada tahun 2010 gangguan pertumbuhan dan perkembangan pada anak di Indonesia mencapai 35,7% dan tergolong dalam masalah kesehatan masyarakat yang tinggi menurut acuan *World Health Organization* (WHO) karena masih diatas 30% (Riskesmas 2010).

Menurut Anggriyana dan Atikah (2010) banyak permasalahan yang dihadapi dalam respon proses tumbuh kembang anak diantaranya pada perkembangan kognitif (anak menilai negatif dirinya), perkembangan bahasa (anak memberikan komentar hinaan yang berdampak terjadi perilaku kekerasan atau perkelahian), perkembangan fisiologis (rendah diri terhadap kondisi tubuhnya), perkembangan motorik (rendah diri dan mengucilkan diri dari kegiatan karena kekakuan) perkembangan sosial (rasa penolakan dari teman sebaya).

Gangguan kognitif merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi terutama dalam proses pembelajaran dan peningkatan prestasi akademis anak. kognitif yang baik maka prestasi akademis anak juga akan baik sedangkan daya ingat yang kurang akan berdampak pada prestasi anak, sehingga menyebabkan rasa percaya diri anak rendah akibat kalah bersaing dengan teman sekolahnya. Untuk mencapai semua itu diperlukan proses integrasi otak yang optimal, tetapi tidak semua orang mampu melakukannya. Terdapat berbagai cara untuk mengoptimalkan fungsi otak, diantaranya adalah dengan belajar, bermain, dan gizi yang menunjang untuk otak (Ahmadi dan Supriyono 2013).

Respon kognitif pada umumnya merupakan akibat dari gangguan biologis pada fungsi system saraf pusat. Faktor yang mempengaruhi individu mengalami gangguan kognitif termasuk gangguan suplai oksigen, glukosa, dan zat gizi dasar yang penting lainnya keotak sehinggalah menyebabkan perubahan vascular arteriosklerotik, serangan iskemik sementara, hemoragik

cerebral, degenerasi yang berhubungan dengan penuaan, penyakit *alzheimer*, gangguan dimensia penyakit otak organic irreversible yang menyebabkan gangguan ingatan serta kepribadian, kerusakan kemampuan kognitif dan disorientasi (Husein 2013).

Senam otak membantu untuk mengintegrasikan bagian-bagian otak sehingga dapat digunakan oleh para pendidik untuk mengubah hambatan belajar (*learning bloks*) menjadi alur belajar (*learning pathways*). Gerakan-gerakan yang menghasilkan stimulus itulah yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif (kewaspadaan, konsentrasi, kecepatan, persepsi, belajar, memori, pemecahan masalah dan kreativitas), menyelaraskan kemampuan beraktivitas dan berfikir pada saat yang bersamaan, meningkatkan keseimbangan atau harmonisasi antara kontrol emosi dan logika, mengoptimalkan fungsi kinerja panca indera, menjaga kelenturan dan keseimbangan tubuh (Anggriyana dan Atikah 2010).

Pemeriksaan fungsi kognitif dapat dilakukan dengan menggunakan tes *Monteral Cognitive Assesment* (MoCA). *Monteral Cognitive Assesment* (MoCA) awalnya merupakan tes penapisan pada kasus gangguan kognitif ringan yang telah di validasi pada beberapa populasi klinis. Beberapa penelitian Moca mempunyai sensitivitas, reliabilitas dan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan *Mini Mental State Examination* (MMSE) seperti pada pasien dengan demensia vaskuler dan pasien dengan resiko demensia. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Husein (2013), *Monteral Cognitive Assesment* (MoCA) dalam versi Indonesia (MoCA-Ina) telah diuji dan dapat diaplikasikan untuk mengetahui apakah ada gangguan kognitif atau tidak. Instrumen *Monteral Cognitive Assesment* (MoCA) sudah dibakukan sebagai instrumen umum sejak tahun 1996 dan sudah diuji validitas dan reabilitasnya (Husein 2013).

Peran perawat merupakan tugas utama dalam peningkatan pelayanan sebuah rumah sakit termasuk dalam pemberian asuhan keperawatan. Asuhan keperawatan menjadi salah satu tolak ukur dalam pemberian keperawatan

khususnya pasien keterbelakangan mental. Peran perawat pada pasien dirumah sakit meliputi aspek *promotif*, *preventif*, *kuratif*, dan *rehabilitative*. Secara *promotif* perawat dapat memberikan penjelasan pada pasien tentang penyakitnya mulai dari penyebab sampai komplikasi yang akan terjadi bila tidak segera di tangani. Kemudian pada aspek *preventif* perawat memberikan penjelasan bagaimana cara penyebaran penyakit. Secara *kuratif* perawat berperan memberikan pengobatan dan penanganan dalam hal ini senam otak dapat diterapkan dirumah sakit pada pasien-pasien keterbelakangan mental. Aspek *rehabilitatif* meliputi peran perawat dalam memperkenalkan kepada anggota keluarga cara merawat pasien dengan keterbelakangan mental dirumah dengan senam otak agar mengembalikan vitalitas otak setelah serangkaian aktivitas yang melelahkan, mengusir stress, meningkatkan konsentrasi dan perhatian serta meningkatkan kemampuan memahami dan berpikir rasional (Cahyani *et all* 2013).

Dari permasalahan di atas maka peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Penerapan Senam Otak Terhadap Fungsi Kognitif Dengan Penilaian *Monteral Cognitive Assesment* (MoCA) Pada Remaja di SMP Yayasan Otak Kanan Indonesia Pusat Palu dan SMP Negeri 9 Kota Palu”.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah “Apakah ada Pengaruh Penerapan Senam Otak Terhadap Fungsi Kognitif Dengan Penilaian *Monteral Cognitive Assesment* (MoCA) Pada Remaja di SMP Yayasan Otak Kanan Indonesia Pusat Palu dan SMP Negeri 9 Kota Palu”.

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Diidentifikasi pengaruh penerapan senam otak terhadap fungsi kognitif dengan penilaian *Monteral Cognitive Assesment* (MoCA) pada Remaja di SMP Yayasan Otak Kanan Indonesia Pusat Palu dan SMP Negeri 9 Kota Palu”

1.3.2 Tujuan khusus

1. Diidentifikasi fungsi kognitif pada anak yang menerapkan senam otak di SMP Yayasan Otak Kanan Indonesia Pusat Palu.
2. Diidentifikasi fungsi kognitif pada anak yang tidak menerapkan senam otak di SMP Negeri 9 Kota Palu
3. Diidentifikasi perbedaan fungsi kognitif yang menerapkan senam otak dan yang tidak menerapkan senam otak di SMP Yayasan Otak Kanan Indonesia Pusat Palu dan SMP Negeri 9 Kota Palu.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1. Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang pengaruh senam otak pada fungsi kognitif.

1.4.2. Untuk instansi tempat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai tambahan ilmu pengetahuan mengenai gangguan kognitif pada anak sehingga dapat menerapkan intervensi yang tepat dalam melakukan pengelolaan sedini mungkin agar gangguan kognitif tidak berkembang atau gangguan yang lebih berat.

1.4.3. Bagi Masyarakat

Memberi informasi kepada remaja bahwa senam otak merupakan gerakan sederhana yang dapat membantu meningkatkan daya ingat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi A dan Supriyono W. 2013. *Psikologi Belajar*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Anggriyana W dan Atikah P. 2010. *Senam Kesehatan: Aplikasi Senam Untuk Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Arif D. (2014). Psikologi Kognitif. (Kompasiana) Dipetik Juni 1, 2017, dari <http://kesehatan.kompasiana.com/kejiwaan/2013/09/26/psikologi-kognitif-595917.html>
- Astuti. 2014. pengaruh senam otak terhadap memori jangka pendek siswa sekolah dasar di SDN 34 pontianak. (internet). <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jfk/article/viewFile/10588/10156>. [diunduh 2018 mei 17].
- Cahyani N & Ardana K. 2013. Pengaruh Lingkungan Kerja Fisik, Gaya Kepemimpinan dan Insentif Finansial Terhadap Kinerja Pegawai Non Medis Pada Rumah Sakit Balimed Denpasar. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, 2(4), 423-435.
- Dennission E. (2006). *Brain gym (senam otak) gerakan sederhana untuk belajar dengan keseluruhan otak*. (cetakan ke-2). PT Grasindo.
- Hurlock, E.B. 2011. *Psikologi Perkembangan*. Jakarta: Erlangga.
- Husein. 2013. Uji validitas dan reabilitas *montreal cognitive assesment* versi Indonesia (moca-Ina) untuk skrining gangguan fungsi kognitif. *Crid-Trophid*. (internet). <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=178343&val=4571&title=Uji%20Validitas%20Dan%20Reliabilitas%20Butir%20Pemeriksaan%20Dengan%20Montreal%20Cognitive%20Assesment%20Versi%20Indonesia%20>. [diunduh 2018 mei 17].
- Kartika I. 2017. *Buku Ajar Dasar-Dasar Riset Keperawatan dan Pengolahan Data Statistik*. Jakarta : TIM.
- Lestari C dan Yuliatiningsih M. 2013. penggunaan metode senam otak untuk meningkatkan konsentrasi anak usia dini dalam aspek perkembangan kognitif. (internet). <http://kdcibiru.upi.edu/jurnal/index.php/antologipaud/article/download/152/140>. [diunduh 2018 agustus 03].
- Muhammad. 2011. *Memahami Riset Perilaku dan Sosial*. Bandung: Pustaka Cendekia Utama
- Monginsidi. 2013. Profil penurunan Fungsi Kognitif pada Lansia di YayasanYayasan Manula di Kecamatan Kawangkaon. *E-Clinik, Volume 1 No. 1*.

- Nasreddine Z. 2013. *Montreal cognitive assessment (moca) administration and scoring instructions montreal*. *Brain Injury Journal*, 27(12): 1428-34.
- Nopembri S. 2010. *Empowerment People dalam Olahraga: Awal Menuju Industri Olahraga*. s.l. : FIK UNY.,
- Notoatmodjo S. 2014. *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rakhmat. 2013. *Psikologi Komunikasi*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya
- Riskesdas. 2010. hubungan status gizi dan pola asuh orang tua dengan perkembangan anak usia prasekolah di TK Melati Ikhlas Kota Padang. (internet). <http://scholar.unand.ac.id/12557/2/BAB%20I%20pdf.pdf>. [diunduh 2018 mei 18].
- Sari AR, Utami PA dan Suarnata IK. 2015. pengaruh senam otak terhadap tingkat stres lansia di panti sosial tresna werdha jara mata pati singlaraja. (internet). http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jk_sriwijaya/article/download/2330/1191. [diunduh 2018 agustus 03].
- Sarwono. 2012. *Psikologi Remaja*. Jakarta: Rajawali Pers.
- SMP Yayasan Otak Kanan. 2018. Profil Siswa SMP Yayasan Otak Kanan Kota Palu.
- Soetjningsih. 2010. *Tumbuh Kembang Remaja dan Permasalahannya*. Jakarta: Sagung Seto.
- Sutarjo E, Arum WMP dan Suarni M. 2014. efektivitas teori behavioral teknik relaksasi dan senam otak untuk menurunkan burnout belajar pada siswa kelas viii smp laboratorium undiksha singlaraja tahun pelajaran 2013/2014. (internet). <http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJBK/article/view/3740/2995>. [diunduh 2018 agustus 03].
- Suwarjo, Suwakul dan Nurhayati. 2015. Model Bimbingan Pengembangan Kompetensi Pribadi Sosial Bagi Siswa SMA yang Mengalami Kejenuhan Belajar (*Burnout*). *Laporan Penelitian*. PPB FIP-UNY
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Susanto R. 2015. Mei. Proses Penerapan Keterampilan Manajemen Kelas Dengan Senam Otak Dan Pengaruhnya Terhadap Kesiapan Belajar Dan Hasil Belajar Mata Kuliah Metode Penelitian Mahasiswa Pgsd Fkip Universitas Esa Unggul. (internet). <file:///C:/Users/Klinik/Downloads/5030-3440-1-SM.pdf>. [diunduh 2018 maret 18].
- Syah M. 2012. *Psikologi Belajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.

- syarifah M. Arbianingsih dan Huriati. 2016. pengaruh senam otak terhadap kecemasan pada anak usia sekolah yang mengalami hospitalisasi di RS Islam Faisal Kota Makassar dan RS Labuang Baji. (internet). <http://journal.uinalauddin.ac.id/index.php/join/article/viewFile/1993/1921>. [diunduh 2018 agustus 03].
- UNICEF. 2011. Indonesia Laporan Tahunan. Geneva: UNICEF.
- Widyawati Y. 2015. Pengaru Senam Otak Terhadap Kordinasi Mata dan Tangan Anak-anak TK Al Firdaus Manjalangka. (internet). <http://eprints.ums.ac.id/34132/7/BAB%20I.pdf>. [diunduh 2018 maret 18].
- Widianti CR. 2011. *Pengaruh Senam Otak Terhadap Kecemasan Akibat Hospitalisasi Pada Anak Usia Pra Sekolah Di Rumah Sakit Pantih Rapih Yogyakarta*. Tesis. Fakultas Keperawatan: Universitas Indonesia.
- Yayasan Daya Pelita Kasih. 2009. Pengaruh Senam Otak Terhadap Daya Ingat Anak Kelas V Sekolah Dasar. (internet). <https://media.neliti.com/media/publications/104957-ID-pengaruh-senam-otak-terhadap-daya-ingat.pdf>. [diunduh 2018 mei 17].