

DEVELOPMENT OF THE MEMORY IMPROVEMENT IN LEARNING

Kasmariadi Dahlan¹, Rosmawati², Tri Umari³

Email: kasmariadidahlan@gmail.com, rosandi5658@gmail.com,

No. Telp 085355141890

Program Studi Bimbingan dan Konseling
Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstract: *Unoptimal student achievement caused by poor ability of students to remember the lesson. In that regard the school have an important role in improving memory in learning, especially for students in school. But so far the school has not shown efforts to deal with such matters. Therefore, the researchers felt the need to develop a material on Memory Improvement in Learning is expected to be used by the teacher guidance and counseling to be delivered to students. This material is prepared using methods of research and development (R & D). The purpose of this research is 1) Establishment of the material in Learning Memory Improvement in terms of clarity, systematics, image support, freshness and completeness of the materials and support games / video 2) To determine the quality of material produced. This material is validated by the supervisor 1 & 2 teachers and 35 students Counseling SMAN 4 Pekanbaru. This material is tested to the student with the allocation of a 3-hour lessons (3 x 45 '). This material consists of the brain and memory, storage system information in memory, the way the brain stores information, sense memory, the stages of the mechanism of memory, the factors that affect memory, activity triggers the effectiveness of memory, and a method to sharpen memory. The results of the development of this material indicates the quality of the material produced is in the category of "Very Good", with the acquisition of a score of 4.27 for the entire aspect of the assessment.*

Keywords: *Modul Of Guidance and Counseling, Memory*

PENGEMBANGAN MATERI PENINGKATAN DAYA INGAT SISWA DALAM BELAJAR

Kasmariadi Dahlan¹, Rosmawati², Tri Umari³

Email: kasmariadidahlan@gmail.com, rosandi5658@gmail.com,

No. Telp 085355141890

Program Studi Bimbingan dan Konseling
Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak : Tidak optimalnya pencapaian hasil belajar siswa salah satunya disebabkan oleh rendahnya kemampuan mengingat siswa akan materi yang diberikan. Berkaitan dengan hal itu sekolah memegang peranan penting dalam upaya meningkatkan daya ingat dalam belajar khususnya bagi siswa di sekolah. Namun selama ini sekolah belum menunjukkan upaya untuk menangani hal tersebut. Oleh sebab itu peneliti merasa perlu untuk mengembangkan sebuah materi tentang Peningkatan Daya Ingat dalam Belajar yang diharapkan bisa digunakan oleh guru bimbingan dan konseling untuk disampaikan kepada siswa. Materi ini disusun menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D). Tujuan penelitian ini adalah 1) Tersusunnya materi Peningkatan Daya Ingat dalam Belajar ditinjau dari kejelasan, sistematika, dukungan gambar, keterbaruan dan kelengkapan materi serta dukungan *games/video* 2) Untuk mengetahui kualitas materi yang dihasilkan. Materi ini divalidasi oleh dosen pembimbing 1 & 2, guru Bimbingan Konseling serta 35 siswa SMA Negeri 4 Pekanbaru. Materi ini diujicobakan kepada siswa dengan alokasi waktu 3 jam pelajaran (3 x 45'). Materi ini terdiri dari otak dan ingatan, sistem penyimpanan informasi dalam memori, cara otak menyimpan informasi, pengertian daya ingat, tahap-tahap mekanisme daya ingat, faktor-faktor yang mempengaruhi daya ingat, aktivitas pemicu efektivitas daya ingat, dan metode mempertajam daya ingat. Hasil penelitian dari pengembangan materi ini menunjukkan kualitas materi yang dihasilkan berada pada kategori “Sangat Baik”, dengan perolehan skor 4,27 untuk keseluruhan aspek penilaian.

Kata kunci: Modul Bimbingan dan Konseling, Daya Ingat

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam pembangunan suatu negara. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan sehingga ia mampu menjadi dewasa.

Secara umum pendidikan bertujuan menyediakan lingkungan yang memungkinkan anak didik untuk mengembangkan bakat dan kemampuan secara optimal. Setiap orang memiliki potensi kemampuan dalam derajat yang berbeda-beda dan dalam bidang yang berbeda pula, untuk itu perlu kekuatan pendorong baik dari luar maupun dari dalam individu sendiri.

Tujuan pembelajaran dalam buku Sugandi, dkk (2000: 25) adalah membantu siswa pada siswa agar memperoleh berbagai pengalaman dan tingkah laku. Pengalaman dan tingkah laku yang dimaksud meliputi pengetahuan, keterampilan, dan nilai atau norma yang berfungsi sebagai pengendali sikap dan prilaku siswa pada saat pembelajaran.

Sekolah merupakan lembaga pendidikan yang juga merupakan lingkungan belajar bagi peserta didik untuk menerima proses pembelajaran tersebut. Sekolah diharapkan mampu memberikan hasil yang terbaik berupa pencapaian hasil belajar yang optimal oleh peserta didik dengan berbagai strategi dan pembenahan sistem. Walau demikian, permasalahan demi permasalahan masih sering ditemukan dalam usaha mewujudkan hal tersebut.

Pada tahun 2012, WHO melaporkan bahwa diseluruh dunia diperkirakan 35,6 juta orang hidup dengan demensia atau pikun. Jumlah ini diperkirakan menjadi dua kali lipat pada tahun 2030 dan tiga kali lipat atau sekiatar 115 juta orang pada tahun 2050. Dan bahaya yang lebih besar adalah bahwa sering lupa ini tidak hanya menyerang orang-orang pada usia lanjut usia saja. Banyak orang berusia muda, tapi sudah mulai menunjukkan tanda-tanda pikun (dalam Yudi Lesmana,2015).

Ide Ayu Gede Bintang Praba Dewi dan Komang Rahayu Indrawati (2014) dalam penelitiannya mengatakan bahwa kemampuan memori yang baik, dapat diperoleh jika individu secara sadar memasukkan materi dan asosiasi dari informasi yang diterima dan untuk memaksimalkan informasi tersebut, individu harus membuat informasi menjadi bermakna dalam artian memberi makna pribadi. Oleh sebab itu, diperlukan berbagai latihan untuk meningkatkan kemampuan memori anak.

Dalam rangka menyiapkan siswa untuk memiliki daya ingat yang baik, guru dapat membantu peserta didik melalui penyediaan bahan ajar/ materi ajar. Berdasarkan studi terdahulu, belum ditemukan bahan ajar Bimbingan Konseling yang berkaitan dengan peningkatan daya ingat dalam belajar di kalangan siswa.

Oleh karena itu, berdasarkan penelitian dan fenomena yang ada maka penulis ingin mengembangkan materi layanan berdasarkan masalah tersebut dengan judul **“PENGEMBANGAN MATERI PENINGKATAN DAYA INGAT SISWA DALAM BELAJAR”**.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development/R&D*). Menurut Sugiono (2007) langkah – langkah penelitian dan pengembangan meliputi: identifikasi masalah, pengumpulan informasi, penyusunan outline materi, validasi desain, perbaikan desain, uji coba materi, revisi materi, revisi materi tahap akhir, dan finalisasi materi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi. Data yang digunakan peneliti dalam menyusun materi berasal dari buku-buku, jurnal dan laporan penelitian (Sudirwan Danim,2004) serta skala penialaian dari validator.

Teknik analisis data yang digunakan adalah validasi data dari validator, yaitu dosen pembimbing 1 & 2, guru Bimbingan Konseling serta siswa kelas X.5 SMAN 4 Pekanbaru. Adapun prosedur validasi penyusunan materi adalah peneliti menyusun materi bimbingan berdasarkan *literature*, mengkonsultasikan materi, revisi materi, materi yang sudah direvisi di konsultasikan kembali dengan dosen pembimbing, memvalidasi materi yang telah penulis susun kepada dosen, guru BK, dan siswa, merevisi materi berdasarkan saran dosen, dan guru BK dan terakhir peneliti melakukan uji coba materi kepada siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Otak dan Ingatan

Otak bertanggung jawab terhadap pengalaman-pengalaman berbagai macam sensasi atau rangsangan terhadap kemampuan manusia untuk melakukan gerakan-gerakan yang menuruti kemauan (disadari), dan kemampuan untuk melaksanakan berbagai macam proses mental seperti ingatan atau memori, perasaan emosional, intelegensia, berkomunikasi, sifat atau kepribadian dan ramalan (Untari, 2012). Otak manusia bertanggung jawab terhadap pengaturan seluruh badan dan pemikiran manusia. Oleh karena itu terdapat kaitan erat antara otak dan pemikiran. Otak dan sel saraf di dalamnya dipercayai dapat memengaruhi kognisi manusia. Pengetahuan mengenai otak memengaruhi perkembangan psikologi kognitif. Otak juga bertanggung jawab atas fungsi seperti pengenalan, emosi, ingatan, pembelajaran motorik dan segala bentuk pembelajaran lainnya.

Sistem Penyimpanan Informasi dalam Memori

Richard Atkinson dan Richard Shiffrin dalam (Hari Laksana,2015) menyatakan bahwa ingatan disimpan dalam tiga system penyimpanan informasi antara lain : 1) Memori sensoris adalah ingatan yang berkaitan dengan penyimpanan informasi sementara yang dibawa oleh pancaindera, 2) Memori jangka pendek atau sering disebut dengan *short term memory* atau *working memory* adalah suatu proses penyimpanan memori sementara, artinya informasi yang disimpan hanya dipertahankan selama informasi tersebut dibutuhkan dan 3) Memori jangka panjang (*long term memory*) adalah suatu proses memori atau ingatan yang bersifat permanen.

Cara Otak Menyimpan Informasi

Susunan otak terbentuk dari dua jenis sel, Glia dan Neuron (saraf). Glia berfungsi menunjang dan melindungi neuron atau saraf. Glia lah pemasok makanan ke otak. Sedangkan sel saraf membawa informasi dalam bentuk “pulsa listrik” yang dikenal sebagai “potensialaksi”. Dengan mengirim pulsa listrik itulah, antar sel saraf berkomunikasi dan lewat pulsa listrik itu pula perintah ke seluruh tubuh dihantarkan melalui bahan kimia yang disebut “neurotransmitter”. Neurotransmitter dikirim pada celah yang dikenal sebagai “sinapsis”.

Ketika belajar dan berpikir, akan tumbuh hubungan-hubungan baru antar sel saraf lewat pulsa listrik tadi. Dan mengedarkan informasi ke seluruh tubuh lewat neurotransmitter. Inilah yang disebut “asosiasi”. Makin banyak asosiasi, makin aktif hubungan antar sel saraf, makin baik pula fungsi otak. Jadi kecerdasan daya ingat seseorang tergantung keaktifan kerjasama antar neuron tadi.

Pengertian Daya Ingat

Fauzi (2004), mengingat merupakan pengetahuan sekarang tentang pengalaman masa lampau. Sedangkan Winkle berpendapat bahwa ingatan adalah suatu aktifitas kognitif, dimana manusia menyadari bahwa pengetahuannya berasal dari masa lampau. Jadi definisi dari daya ingat siswa adalah fungsi otak yang terdiri dari menerima, memasukkan, menyimpan dan mengeluarkan kembali informasi yang diperoleh oleh siswa dan mengingat sendiri itu dapat didefinisikan sebagai pengetahuan sekarang tentang masa lampau.

Tahap- tahap mekanisme daya ingat siswa

Menurut Kenneth L. Higbee, proses mengingat pada umumnya dipandang terdiri atas tiga tahap yaitu 1) Menerima cepat (acquisition) yang merupakan yakni tahap memakai bahan / materi pertama kali menghadapi bahan tersebut memakai berarti memasukkan informasi ke dalam otak, 2) Menyimpan (storage) yaitu menyimpan materi tersebut ke dalam otak dan 3) Memproduksi (retrieval) yakni mengeluarkan kembali materi tersebut pada waktu di perlukan. Tahap ini merupakan tahap mengulang atau mengingat kembali pengalaman yang telah disimpan dalam otak.

Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Daya Ingat

Daya ingat di pengaruhi oleh factor fisiologis, psikologis dan patologis seperti usia, jenis makanan, olahraga (latihan fisik), latihan memori berulang ulang, kemampuan berkonsentrasi, hormonl, jenis kelamin, gen dan lain-lain. Suharnan menjelaskan ada beberapa faktor- faktor yang mempengaruhi daya ingat antara lain: efek posisi serial, keahlian, pemberian kode khusus, emosi dan efek, lingkungan dan kondisi fisik dan mental.

Aktivitas Ringan yang Memberikan Dampak Positif Bagi Ingatan

Segala sesuatu tentang otak memberi wawasan baru dan meluaskan pengetahuan tentang kesehatan tubuh maupun otak khususnya. Berikut ini aktivitas ringan yang dapat memberikan dampak positif bagi ingatan antara lain tidur, perilaku mencatat, olahraga, pikiran positif, bereksplorasi, mandiri, sosialisasi dan tertawa.

Upaya Mempertajam Daya Ingat

Dalam Daneil H.Pink (2008) upaya untuk mempertajam daya ingat merupakan hal yang begitu penting karena akan memengaruhi capaian hasil belajar peserta didik. Beberapa teknik yang bisa dilakukan dalam upaya mempertajam ingatan/ hafalan, antara lain meditasi, latihan relaksasi otak, senam otak, bermain games, memenuhi kebutuhan nutrisi dan membaca.

Hasil

Berdasarkan hasil validasi dari validator didapatkan hasil validasi pada materi Peningkatan Daya Ingat dalam Belajar sebagai berikut:

Tabel 1. *Hasil analisis validitas Materi Pengembangan Peningkatan Daya Ingat dalam Belajar oleh keseluruhan validator*

No	Indikator	Dosen	Guru	Siswa	Rata-Rata	Kategori
1	Kejelasan Materi	4,5	4,33	4,17	4,33	Sangat Baik
2	Sistematika Materi	5,0	4,00	4,08	4,36	Sangat Baik
3	Dukungan Gambar	5,0	4,00	3,97	4,32	Sangat Baik
4	Keterbaruan Materi	4,5	4,00	4,08	4,19	Baik
5	Kelengkapan Materi	5,0	4,00	4,14	4,38	Sangat Baik
6	Games/Video	5,0	3,33	3,91	4,08	Baik
Rata-rata		4,83	3,94	4,05	4,27	Sangat Baik

(Sumber : Data Olahan Penelitian)

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data dengan memperhatikan skor ideal dan kriteria kualitas maka dapat diketahui hasil penelitian ini adalah tersusunnya materi Peningkatan Daya Ingat dalam Belajar bagi siswa yang sesuai untuk siswa SMA sebagaimana terlampir dalam lampiran 8, dengan kualitas materi yang dihasilkan berada pada kategori “Sangat Baik”. Hal ini didapatkan dari penilaian yang dilakukan oleh dosen dalam hal ini adalah pembimbing I dan pembimbing II, guru Bimbingan dan Konseling dan 35 siswa kelas X.5 SMA Negeri 4 Pekanbaru. Dari hasil kualitas tersebut maka dapat dikatakan materi Peningkatan Daya Ingat dalam Belajar bagi siswa yang telah disusun dapat menjadi bahan pertimbangan oleh guru bimbingan dan konseling/ konselor sekolah untuk dijadikan sebagai bahan ajar dalam pemberian layanan informasi khususnya untuk kelas X SLTA/MA sederajat.

Siswa yang mendapatkan materi tentang Peningkatan Daya Ingat akan memiliki motivasi yang secara langsung akan mendorong siswa untuk segera melakukan upaya-upaya untuk melatih ingatannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Rizal H Arsyad (2008) dalam penelitiannya yang berjudul “Kemampuan Memori Khatib dalam Mengingat Materi Khotbah” mengatakan bahwa Motivasi merupakan dorongan dalam diri yang dapat menjadi pemicu/penggerak dalam melakukan sesuatu termasuk dalam hal ini adalah melakukan upaya untuk menunjang aktivitas mengingat.

Selain itu siswa yang mendapatkan materi Peningkatan Daya Ingat dan mampu mengaplikasikannya juga akan memiliki prestasi belajar yang baik. Hal ini sejalan hasil

penelitian Andina Eka Pratiwi , Kus Sri Martini , dan Sri Retno Dwi Ariani (2013) yang berjudul “Hubungan antara Kemampuan Memori dan Keingintahuan Siswa dengan Prestasi Belajar Kimia pada Materi Pokok Koloid Kelas Xi Semester Ii Sma Negeri 2 Pati Tahun Ajaran 2011/2012” yang menyatakan bahwa adanya hubungan yang positif antara kemampuan memori terhadap prestasi belajar siswa yang artinya semakin tinggi kemampuan memori siswa, semakin tinggi pula prestasi belajar kognitif.

Jadi, dapat diambil kesimpulan bahwa siswa yang diberikan Peningkatan Daya Ingat dalam Belajar akan memperoleh pengetahuan tentang daya ingat. Dan tentunya ini akan mempengaruhi kemampuan mengingat dan prestasi belajarnya

Simpulan

Berdasarkan pengumpulan data validasi yang telah dilakukan peneliti mengenai pengembangan materi Peningkatan Daya Ingat dalam Belajar bagi siswa, didapatkan bahwa 1) Materi yang dihasilkan adalah materi Peningkatan Daya Ingat dalam Belajar yang sesuai untuk siswa SMA ditinjau dari kejelasan, sistematika, dukungan gambar, keterbaruan, kelengkapan dan dukungan *games* dan video pada materi dan 2) Kualitas materi yang dihasilkan berada pada katategori “Sangat Baik” artinya materi layak digunakan.

Rekomendasi

Adapun rekomendasi dari penulis adalah: 1)materi ini dapat dikembangkan lagi oleh guru bimbingan dan konseling, 2)materi ini dapat disosialisasikan oleh guru bimbingan dan konseling dalam acara pertemuan guru-guru semisal musyawarah guru bimbingan konseling (MGBK), kelompok kerja guru (KKG) dan lain sebagainya, 3)materi ini dapat dikembangkan lebih lanjut oleh peneliti lain dalam lingkup yang lebih luas sehingga materi ini lebih lengkap dan lebih baik, 4)pada peneliti selanjutnya diharapkan menambahkan teori yang lebih berkaitan dengan layanan dalam bimbingan dan konseling karena pada penelitian ini materi masih sangat umum dan 5)untuk *games* sketsa wajah dalam pelaksanaannya siswa disuruh untuk menggambar dengan cara melihat dan tanpa melihat. kemudian, hasil karya gambar siswa tersebut dibandingkan dan diambil kesimpulan serta maknanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji Indianto S.2015.Kiat-Kiat *Mempelajari Daya Ingat Hafalan Pelajaran*.Yogyakarta:DIVA Press
- Arcita Hanjani, Budi Laksono, Darmawati Ayu Indraswari. Pengaruh Olahraga Aerob Rutin Terhadap Memori Jangka Pendek Mahasiswa FK UNDIP yang Diukur dengan Scenery Picture Memory Test. *MMM*, Vol. 4 No. 4 Oktober 2015 : 379-388. Mahasiswa Program Pendidikan S-1 Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro. Online di: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/medico>

- Andika Eka Pratiwi, *et al.* 2012. hubungan Antara Kemampuan Memori Dan Keingintahuan Siswa Dengan Prestasi Belajar Kimia Pada Materi Pokok Koloid Kelas XI Semester II Sma Negeri 2 Pati. *Jurnal Pendidikan Kimia (Jpk)*.2(2). Program Studi Pendidikan Kimia. Universitas Sebelas Maret
- Daniel H. Pink. 2008. *Misteri Otak Kanan Manusia*. Yogyakarta: Diva Press
- Fuad Nashori, R. Rachmy Diana. Perbedaan Kualitas Tidur dan Kualitas Mimpi Antara Mahasiswa Laki-Laki dan Mahasiswa Perempuan. *Jurnal Humanitas*: Vol.2, No. 2 Agustus 2005: 77-88. Universitas Islam Indonesia, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Hari Laksana. 2015. *Bikin Ingatanmu Setajam Silet Dengan Senam Otak*. Yogyakarta: Araska
- Hendro Prabowo. 2007. Beberapa Manfaat Meditasi dan Pengalaman Altered States of Consciousness. *Jurnal Penelitian Psikologi*.12(2). Fakultas Psikologi Universitas Gunadarma.
- Ida Ayu Gede Bintang Praba Dewi dan Komang Rahayu Indrawati. 2014. Perilaku Mencatat dan Kemampuan Memori pada Proses Belajar. *Jurnal Psikologi Udayana*.1(2):241-250. Program Studi Psikologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana.
- Ida Untari, SKM., M.Kes. 2012. Kesehatan Otak Modal Dasar Hasilkan SDM Handal. *Jurnal Profesi*. Vol.08. Muhammadiyah Surakarta.
- Jeri Hermanto. 2014. Pengaruh Pemberian Meditasi terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi di Unit Sosial Rehabilitasi Pucang Gading Semarang. *Jurnal Keperawatan*. Sekolah Tinggi Kesehatan Ngudi Waluyo Ungaran Program Studi Ilmu Keperawatan.
- Martono dan Dicky Hastjarjo. Pengaruh Emosi Terhadap Memori. *Buletin Psikologi*.16(2):98-102. Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada. ISSN: 0854-7108.
- Muhibbin Syah. 2004. *Psikologi belajar*. Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada.
- Pamila Adhi Annisa dan Ikeu Tanziha. 2014. Densitas Energi Konsumsi, Status Gizi, dan Daya Ingat Sesaat Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Gizi Pangan*.9(3). Fakultas Ekologi Manusia (FEMA), Institut Pertanian Bogor.
- Rizal H Arsyad .2008. Kemampuan Memori Khatib Dalam Mengingat Materi Khotbah. *Iqra'*. Vol 5.
- Siska Indah Septiana, Niken Puruhita. 2015. Pengaruh Pemberian Ikan Teri (*Engraulis encrasicolus*) pada Memori Spasial Tikus Sprague Dawley Usia Satu Bulan. *Journal of Nutrition College*.4(1):1 – 9. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas

- Kedokteran Universitas Diponegoro. Online di: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc>
- Sudarman.2009.Peningkatan Pemahaman dan Daya Ingat Siswa Melalui Strategi Preview, Question, Read, Reflect, Recite, dan Review(PQ4R). *Jurnal Pendidikan Inovatif*.4 (2):67-72. FKIP Universitas Mulawarman.
- Sugiyono.2011.*Statistika untuk Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.Alfabeta.Bandung
- Tan, Dea Ayu Darmawan dan Christine Wibowo. 2015 Pengaruh Permainan KArtu Kwartet Terhadap Kemampuan Mengingat Kosakata Bahasa Jepang. *Jurnal Psikodimensia*.14(1):135-152.Fakultas Psikologi Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
- Titi S.Sularyo dan Setyo Handryastuti.2002.Senam Otak. *Jurnal*.4(1): 36-44.
- Very Julianto, Magda Bhinnety Etsem.2011.The effect of Reciting Holy Qur'an toward Short-term Memory Ability Analysed trough the Changing Brain Wave. *Jurnal Psikologi*.38(1): 17-29. Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada.
- Winkle.1987.psikologi pengajaran.Jakarta: PT Gramedia.
- Yudi Lesmana.2015.*Memory Fun Every Day*.Jakarta:Gramedia
- Yuliana Susanto, Pinandjojo Djojosoewarno,Roesnaini. Pengaruh Olahraga Ringan Terhadap Memori Jangka Pendek Pada Wanita Dewasa.*Jurnal Kesehatan*.2009,144-150.Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Marantha.Bandung
- Zulkarnain. Peran Latihan Fisik Teratur terhadap Fungsi Memori dan Kognitif Wanita Pascamenopause. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*.14(3)Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.