

# EFEKTIFITAS PENGGUNAAN OTAK KANAN DAN OTAK KIRI TERHADAP PENCAPAIAN HASIL BELAJAR MAHASISWA (STUDI KASUS PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI STMIK MATARAM)

Baiq Yuni Wahyuningsih & M. Abdurrahman Sunni  
Universitas Teknologi Mataram  
baiquniq27@gmail.com , man.sunni@gmail.com

## Abstract

*This study aims to see an overview of the use of the right and left brain of STMIK Mataram students and how much it affects the achievement of their learning outcomes. This type of research is a descriptive study with a quantitative approach. Data collection was carried out through questionnaires and test questions. The data analysis technique was carried out by using descriptive statistics and simple regression analysis to determine the closeness of the correlation coefficient between the independent variable (X), namely the level of use of the right brain and left brain and the dependent variable (Y), namely student learning outcomes. The results showed that in general, the level of use of the students' right brain was moderate with a percentage of 34.375%. The number of students who think using the right brain in the very high category is 6.25%, the high category is 31.25%, the low and very low category is 25% and 3.125%. The level of use of the students' left brain is classified as moderate with a percentage of 56.25%. Students who think using the left brain are in the very high category of 9.375%, the high category is 15.625%, the low and very low category is 12.5% and 6.25%. Meanwhile, for the achievement of learning outcomes in general, the learning outcomes score was classified into the low category with a value range of 53 - 65 as many as 12 people (37.5%), 8 people (25%) and very high respectively. 4 people (12.5%). While the determinant coefficient obtained was 31.7%. In other words, that the use of the right brain and left brain has an effect of 31.7% on the calculus learning outcomes achieved by students.*

**Keywords:** Right Brain, Left Brain, Learning Outcomes

**Abstrak :** Penelitian ini bertujuan untuk melihat gambaran penggunaan otak kanan dan kiri mahasiswa STMIK Mataram serta seberapa besar pengaruhnya terhadap pencapaian hasil belajarnya. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui angket dan soal tes. Teknik analisis data dilakukan dengan statistic deskriptif dan Analisis Regresi Sederhana untuk mengetahui keeratan koefisien korelasi antara variabel bebas (X) yaitu tingkat penggunaan otak kanan dan otak kiri dan variabel terikat (Y) yaitu hasil belajar mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum tingkat penggunaan otak kanan mahasiswa tergolong sedang dengan persentase 34,375%. Jumlah mahasiswa yang berpikir dengan menggunakan otak kanan dengan kategori sangat tinggi sebanyak 6,25%, kategori tinggi sebanyak 31,25%, kategori rendah dan sangat rendah sebanyak 25% dan 3,125%. Tingkat penggunaan otak kiri mahasiswa tergolong sedang dengan persentase 56,25%. Mahasiswa yang berpikir dengan menggunakan otak kiri dalam kategori sangat tinggi sebanyak 9,375%, kategori tinggi sebanyak 15,625%, kategori rendah dan sangat rendah

sebanyak 12,5% dan 6,25%. Sementara itu, untuk pencapaian hasil belajar secara umum skor hasil belajar tergolong dalam kategori rendah dengan rentang nilai 53 – 65 sebanyak 12 orang (37,5%), kategori tinggi dan sedang masing-masing sebanyak 8 orang (25%) dan sangat tinggi sebanyak 4 orang (12,5%). Sedangkan koefisien determinan yang diperoleh sebesar 31,7%. Dengan kata lain, bahwa penggunaan otak kanan dan otak kiri memiliki pengaruh sebesar 31,7% terhadap hasil belajar kalkulus yang dicapai oleh mahasiswa.

**Kata Kunci:** Otak Kanan, Otak Kiri, Hasil Belajar

## PENDAHULUAN

Pada tingkat perguruan tinggi materi matematika yang dipelajari akan lebih kompleks dan spesifik disesuaikan dengan program studi yang dipilih seperti Kalkulus, Aljabar Linier dan sebagainya. Pada dasarnya pembelajaran matematika secara khusus dapat memberikan bekal bagi mahasiswa untuk memiliki kemampuan berpikir secara sistematis, logis, kritis serta kreatif sehingga dapat memperoleh, mengolah dan memanfaatkan informasi untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Namun pada kenyataannya mahasiswa banyak yang memaknai kata belajar matematika sebagai kegiatan formalitas yang diisi dengan membaca dan menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. Kegiatan belajar dijadikan suatu beban dan tanggung jawab sehingga mahasiswa melewatkan proses belajar tanpa dapat berkreasi untuk menikmati proses memahami dan menyelesaikan masalah. Bahkan sebagian besar mahasiswa menganggap bahwa matematika memuat angka-angka dan rumus yang sulit untuk dipahami dan diselesaikan sehingga mereka lebih memilih menyerah dalam belajar matematika dan akan lebih fokus pada bidang lain yang dianggap lebih mudah dan menyenangkan.

Gaya pemikiran seseorang dipengaruhi oleh penggunaan belahan otak yang digunakan. Gaya pemikiran belahan otak kanan lebih bebas dan acak, lebih menyeluruh, menekankan pada intuisi, subjektif, sintesis dan abstrak, sedangkan gaya pemikiran belahan otak kiri lebih kepada logis, rasional, analitik, objektif, berurutan dan spesifik<sup>1</sup>. Gaya pemikiran inilah yang akan menyebabkan proses penerimaan informasi dari setiap manusia berbeda, termasuk dalam proses pembelajaran, khususnya dalam bidang matematika. Contoh lainnya didalam belajar kimia dibutuhkan potensi optimal dari kedua bagian otak kanan dan kiri, sehingga pemilihan model pembelajaran sangat

---

<sup>1</sup> Akil, Mohammad. 2010. Mengoptimalkan Kerja Otak Kiri dan Otak Kanan. Media Dedikasi dan pembelajaran <http://mohamadakil.blogspot.co.id>

mempengaruhi penggunaan otak dalam belajar<sup>2</sup>. Jensen menyatakan bahwa Brain Based Learning dapat membuat pikiran otak kiri dan kanan dilibatkan dalam pembelajaran. Hal tersebut membuktikan bahwa pelibatan otak kanan dan otak kiri sangat diperlukan dalam proses pembelajaran<sup>3</sup>.

Teori *split-brain* yang dikemukakan oleh Roger Sperry, menyatakan bahwa otak besar (*cerebrum*) merupakan bagian terbesar dari otak manusia. Otak besar adalah bagian yang memproses semua kegiatan intelektual kecerdasan otak manusia, pada teori tersebut juga dikemukakan bahwa otak besar dibagi menjadi dua, belahan otak kiri (*brain's left hemisphere*) dan belahan otak kanan (*brain's right hemisphere*). Otak manusia dibagi ke dalam 4 (empat) bagian: otak besar (*cerebrum*), otak kecil (*cerellum*), batang otak (*brainstem*), dan sistem limbik (*limbic system*). Otak besar ini terdiri dari dua belahan, yaitu kiri dan kanan. Kedua belahan tersebut tentunya mempunyai struktur yang sangat kompleks dan fungsi yang berbeda. Otak kanan merupakan bagian pengendalian EQ (Emotional Quotient) sedangkan otak kiri merupakan bagian pengendalian IQ (Intellegncy Quotient).

Beberapa penelitian terkait otak kanan dan otak kiri telah dilakukan, diantaranya yaitu oleh Dr. Ahmad Mohamed Al Ghraibeh yang melakukan penelitian berjudul *Brain Based Learning and Its Relation with Multiple Intelligences* (Pembelajaran Berbasis Otak dan Hubungannya dengan Kecerdasan). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa dari 300 sampel penelitian yang diambil menunjukkan bahwa sebagian besar metode berpikir dan belajar yang dilakukan didominasi oleh otak kiri dengan persentase 45.3%. Sementara itu, urutan kecerdasan yang muncul dalam hasil penelitian dari yang paling dominan adalah kecerdasan pribadi, kecerdasan fisik, kecerdasan intrapersonal dan kecerdasan music<sup>4</sup>. Selanjutnya Somakim dalam artikelnya yang berjudul Pembelajaran Matematika dengan Melibatkan Manajemen Otak (Suatu Alternatif Pembelajaran Interaktif), menyatakan bahwa manajemen otak (*brain management*) merupakan kemampuan menggunakan fungsi otak kanan dan kiri secara seimbang, sehingga siswa dapat

---

<sup>2</sup> Ikhwan, dkk., 2017. Mengoptimalkan Potensi Otak Kanan Siswa dalam Pembelajaran Kimia. QUANTUM Jurnal Inovasi pendidikan Sains Vol 8 No 1 2017.

<sup>3</sup> Wilis, J. 2011. Metode Pengajaran dan Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak. Yogyakarta: Mitra Media

<sup>4</sup> International Journal of Psychological Studies Vol. 4, No. 1; March 2012  
<http://www.ccsenet.org/ijps>

menikmati proses belajar untuk mencapai hasil belajar yang baik<sup>5</sup>.

Berdasarkan penelitian terdahulu diatas, terlihat bahwa seseorang yang pandai matematika identik dengan seseorang yang menggunakan otak kiri secara dominan, atau sebaliknya seseorang yang menyukai kesenian seperti gambar, music, tari dan sebagainya identik dengan penggunaan otak kanan secara dominan. Dengan demikian muncul pertanyaan analitis tentang gambaran hasil belajar yang dipengaruhi oleh penggunaan otak kanan dan kiri secara lebih dominan serta seberapa besar pengaruhnya. Apakah mahasiswa yang menggunakan otak kiri secara dominan akan memperoleh hasil belajar kalkulus yang baik dan mahasiswa yang menggunakan otak kanan secara dominan akan memperoleh hasil belajar kalkulus yang kurang baik atautkah hasil belajar yang baik akan diperoleh jika penggunaan otak kanan dan kiri dilakukan secara seimbang.

## **METODE**

### a) Pendekatan dan Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang diarahkan untuk menentukan sifat suatu situasi pada waktu penelitian itu dilakukan. Dalam penelitian ini, tidak ada perlakuan yang diberikan/dikendalikan dan tujuannya adalah untuk melukiskan variabel atau kondisi “apa yang ada” dalam suatu situasi.

Sementara itu, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif melalui pemberian angket yang berisi pertanyaan/ Pernyataan yang berhubungan dengan penggunaan otak kanan dan otak kiri dan soal tes dalam bentuk uraian sehingga data yang diperoleh berupa angka.

### b) Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa STMIK Mataram Program Studi Sistem Informatika dengan jumlah keseluruhan sebanyak 134 orang.

---

<sup>5</sup> Somakim. Pembelajaran Matematika dengan Melibatkan Manajemen Otak (Suatu Alternatif Pembelajaran Interaktif). Seminar Nasional Pendidikan Matematika 28 November 2008. Universitas Negeri Yogyakarta

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 32 mahasiswa terdiri dari 16 orang laki-laki dan 16 orang perempuan yang ditentukan berdasarkan teknik stratifikasi.

c) Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang digunakan oleh seorang peneliti untuk mengumpulkan data. Sumber data dalam penelitian ini adalah dari angket dan tes yang diberikan kepada mahasiswa STMIK Mataram Program Studi Sistem Informasi. Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif yang terdiri dari data hasil pengisian angket mengenai penggunaan otak kanan dan otak kiri sebagai variabel X (variabel bebas) dan data tes pencapaian hasil belajar mahasiswa sebagai variabel Y (variabel terikat). Pengumpulan data dilakukan melalui angket dan soal tes. Dalam penelitian ini angket digunakan untuk mengukur bagaimana tingkat penggunaan otak kanan dan kiri mahasiswa dalam bentuk skala likert. Sedangkan tes digunakan untuk melihat pencapaian hasil belajar mahasiswa yang diberikan dalam bentuk soal uraian.

d) Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Untuk mendeskripsikan data hasil penelitian, maka dilakukan perhitungan yang meliputi nilai maksimum, nilai minimum, nilai rata-rata (mean), standar deviasi, nilai tengah (median) dan modus terhadap masing-masing variabel. Untuk melihat kecenderungan variabel bebas terhadap variabel terikat, maka dilakukan kategorisasi. Menurut Djemari (2008) terdapat lima kategori<sup>6</sup>, yaitu:

- a.  $X \geq M + 1.5 SD$  (Sangat Tinggi)
- b.  $M + 0.5 SD \leq X < M + 1.5 SD$  (Tinggi)
- c.  $M - 0.5 SD \leq X < M + 0.5 SD$  (Sedang)
- d.  $M - 1.5 SD \leq X < M - 0.5 SD$  (Rendah)
- e.  $X \leq M - 1.5 SD$  (Sangat Rendah)

2. Analisis Regresi Sederhana

Analisis ini digunakan untuk mengetahui keeratan koefisien korelasi antara variabel bebas (X) yaitu tingkat penggunaan otak kanan dan otak kiri dan variabel terikat (Y) yaitu data tes pencapaian hasil belajar mahasiswa pada mata

---

<sup>6</sup> Djemari Mardapi. 2008. Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes. Yogyakarta: Mitra Cendikia Pers.

kuliah Kalkulus. Sebelum dilakukan uji analisis regresi, terlebih dulu dilakukan uji korelasi dengan menggunakan teknik korelasi produk moment. Berdasarkan kedua variabel diatas, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah “ Penggunaan Otak Kanan dan Otak Kiri secara efektif memberikan pengaruh terhadap pencapaian hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus”

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi tentang variabel-variabel yang terlibat dalam penelitian ini akan disajikan dalam statistic deskriptif meliputi sebaran skor, rata-rata (Mean) dan simpangan baku (standar deviasi).

### a) Sebaran Data Tingkat Penggunaan Otak Kanan Mahasiswa

Berdasarkan angket yang disebar kepada 32 responden (mahasiswa), diperoleh nilai penggunaan otak kanan terhadap pencapaian hasil belajar antara 43 sampai 63. Angket memuat 18 pertanyaan/ pernyataan yang berkaitan dengan otak kanan. Sementara itu, nilai rata-rata (Mean) yang diperoleh sebesar 53,59 dengan simpangan baku (Standar Deviasi) sebesar 4,79.

Jika dikelompokkan, maka hasil pengisian angket tentang penggunaan otak kanan terhadap pencapaian hasil belajar oleh seluruh responden dapat diklasifikasikan kedalam 5 kategori berikut:

No	Interval	Nilai Interval	Kategori	F	%
1	$X \geq M + 1,5 SD$	$X \geq 61$	Sangat Tinggi	2	6,25
2	$M + 0,5 SD \leq X < M + 1,5 SD$	$56 \leq X < 61$	Tinggi	10	31,25
3	$M - 0,5 SD \leq X < M + 0,5 SD$	$51 \leq X < 56$	Sedang	11	34,375
4	$M - 1,5 SD \leq X < M - 0,5 SD$	$46 \leq X < 51$	Rendah	8	25
5	$X \leq M - 1,5 SD$	$X < 46$	Sangat Rendah	1	3,125

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa secara umum tingkat penggunaan otak kanan mahasiswa tergolong sedang sebanyak 11 orang dengan persentase 34,375%. Jumlah mahasiswa yang berpikir dengan menggunakan otak kanan dengan kategori

sangat tinggi sebanyak 2 orang (6,25%), kategori tinggi sebanyak 10 orang (31,25%), kategori rendah dan sangat rendah sebanyak 8 orang (25%) dan 1 orang (3,125%). Seperti yang diketahui, otak kanan merupakan bagian otak yang bertugas untuk mengerjakan hal-hal yang berhubungan dengan kreativitas dan sesuatu yang ekspresif. Otak kanan merupakan bagian pengendalian *Emotional Quotient (EQ)* yang berfungsi dalam pengendalian emosi, sosialisasi, komunikasi dan interaksi dengan orang lain. Kemampuan intuitif, merasakan, memadukan, dan ekspresi tubuh yang ditunjukkan dalam tindakan yang berhubungan dengan seni, semisal melukis, menyanyi, menari dan juga aktivitas motorik lainnya.

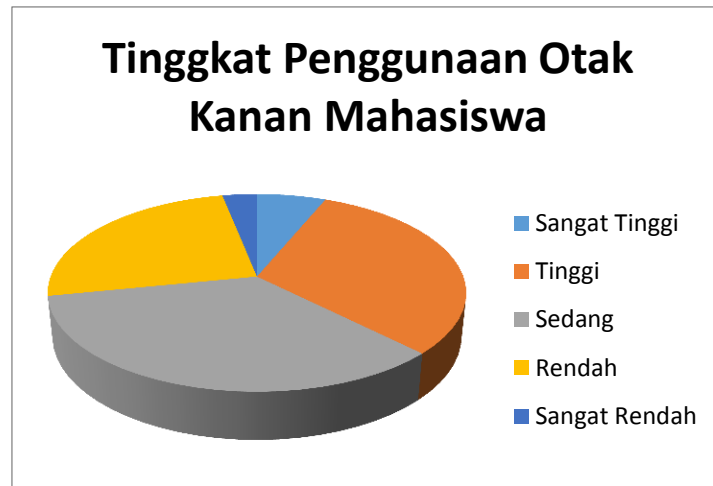
Gamal menjelaskan bahwa otak kanan sangat berperan ketika melakan aktivitas motorik, semisal bermain, berolahraga, melukis atau menggambar, memperagakan sesuatu, dan aktivitas motorik yang lain<sup>7</sup>. Cara kerja otak kanan mengabaikan hal-hal yang terlalu terperinci. Sesuai dengan hal tersebut, data yang diperoleh dari aspek sosialisasi, sebagian besar mahasiswa menunjukkan kemampuan yang sangat baik dalam menerima berbagai sifat/karakter yang dimiliki oleh orang lain serta gemar melakukan kegiatan yang sifatnya sosial seperti gotong royong, seminar, reuni dsb. Selanjutnya dari aspek kemampuan intuitif yang berkaitan dengan seni, banyak mahasiswa menunjukkan kegemarannya dalam hal-hal yang berkaitan dengan gambar, grafik atau peta yang berwarna sehingga lebih menyukai bidang interior. Dari aspek emosi dan pengambilan keputusan, mahasiswa lebih memilih untuk memikirkan manfaat apa yang akan diperoleh jika dapat menyelesaikan masalah tersebut, yang berarti bahwa penyelesaian masalah akan dilakukan berdasarkan manfaat yang akan diperoleh dan lebih banyak menggunakan perasaan dibandingkan logika.

Kemampuan berimajinasi mahasiswa tergolong cukup baik, sebab beberapa mahasiswa mampu untuk berimajinasi/membayangkan sesuatu tanpa melihat wujud benda tersebut terlebih dahulu, sehingga biasanya orang-orang dengan tipe seperti itu mampu untuk menciptakan dan menghasilkan ide-ide dan atau karya baru, khususnya pada bidang kesenian. Hal ini menunjukkan bahwa otak kanan mampu untuk melakukan imajinasi

---

<sup>7</sup> Komandoko, Gamal. (2013). *Orang Kidal Memang Istimewa*. Yogyakarta: Media Pressindo.

dan berpikir tentang seni<sup>8</sup>. Otak kanan adalah sisi kreatif, yaitu sisi yang mengatur kemampuan imajinasi dan kreativitas seperti simbol, musik, dan irama, ruang, warna, lukisan, bentuk dan gambar.



#### b) Sebaran Data Tingkat Penggunaan Otak Kiri Mahasiswa

Berdasarkan angket yang disebar kepada 32 responden (mahasiswa), diperoleh nilai penggunaan otak kanan terhadap pencapaian hasil belajar antara 43 sampai 66. Angket memuat 18 pertanyaan/pernyataan yang berkaitan dengan otak kiri. Sementara itu, nilai rata-rata (Mean) yang diperoleh sebesar 52,5 dengan simpangan baku (Standar Deviasi) sebesar 6,345.

Jika dikelompokkan, maka hasil pengisian angket tentang penggunaan otak kiri terhadap pencapaian hasil belajar oleh seluruh responden dapat diklasifikasikan kedalam 5 kategori berikut:

No	Interval	Nilai Interval	Kategori	F	%
1	$X \geq M + 1.5 SD$	$X \geq 62$	Sangat Tinggi	3	9,375
2	$M + 0.5 SD \leq X < M + 1.5 SD$	$56 \leq X < 62$	Tinggi	5	15,625
3	$M - 0.5 SD \leq X < M + 0.5 SD$	$49 \leq X < 56$	Sedang	18	56,25

<sup>8</sup>Reni Utari. 2020. Ini Beda Otak Kiri dan Otak Kanan Anda yang Perlu Diketahui dalam <https://www.sehatq.com/artikel/ini-perbedaan-otak-kiri-dan-otak-kanan-anda-mana-yang-lebih-dominan> diakses tanggal 22 Juli 2020.

4	$M - 1.5 SD \leq X < M - 0.5 SD$	$43 \leq X < 49$	Rendah	4	12,5
5	$X \leq M - 1.5 SD$	$X < 43$	Sangat Rendah	2	6,25

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa secara umum tingkat penggunaan otak kiri mahasiswa tergolong sedang sebanyak 18 orang dengan persentase 56,25%. Mahasiswa yang berpikir dengan menggunakan otak kiri dalam kategori sangat tinggi sebanyak 3 orang (9,375%), kategori tinggi sebanyak 5 orang (15,625%), kategori rendah dan sangat rendah sebanyak 4 orang (12,5%) dan 2 orang (6,25%). Orang yang didominasi otak kiri akan bersikap verbal, logis, linear, konkrit dan terorientasi dengan waktu. Otak kiri cenderung bertanggung jawab pada pengendalian *Intelligence Quotient (IQ)* yang berkaitan dengan logika (nalar), rasio (perbandingan), kemampuan menulis dan membaca tanggung jawab. Selain itu, otak kiri juga menjadi pusat matematika. Gamal menyatakan otak kiri merespon masukan-masukan yang membutuhkan kemampuan untuk menelaah, menyatakan, menganalisis, menjelaskan, berdiskusi, dan memutuskan<sup>9</sup>.

Data penelitian menunjukkan, dari aspek nalar dan verbal, sebagian besar mahasiswa menunjukkan kemampuan yang sangat baik terlihat dari antusias mahasiswa yang sangat besar ketika diminta melakukan presentasi didepan kelas serta untuk menyimak dan mengikuti jalannya diskusi. Mahasiswa mampu untuk memberikan pendapat dan jawaban disertai dengan alasan yang logis. Disamping itu, dari aspek kepribadian mahasiswa mampu untuk mengatur jadwal belajar dan mempersiapkan diri ketika akan diberikan tes/ujian. Berdasarkan hasil wawancara, mahasiswa rata-rata telah menyusun jadwal pelaksanaan aktivitas sehari-hari termasuk kuliah dan belajar dirumah. Hal ini membuktikan bahwa cara kerja otak kiri sangat rapi, tersusun, terstruktur, dan sistematis yang berguna ketika menghadapi masalah-masalah yang kompleks dan membutuhkan pemikiran yang terperinci

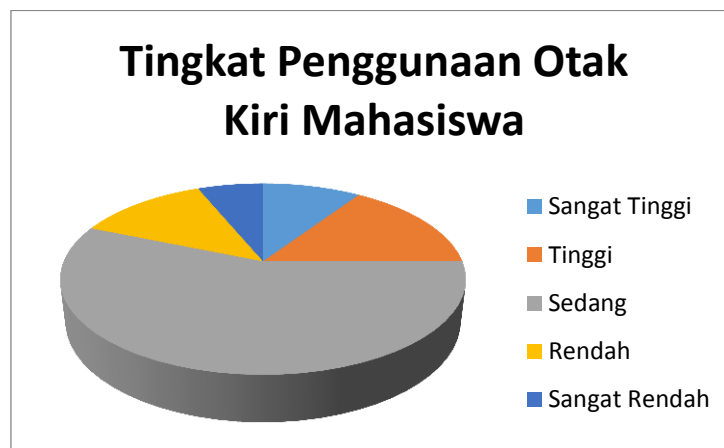
Disisi lain kemampuan mahasiswa dalam berpikir secara konkrit dan sistematis terlihat baik, hal ini ditunjukkan dari pelaksanaan kegiatan belajar dikelas dimana materi

---

<sup>9</sup> Ibid, hal.6

kalkulus akan lebih mudah dipahami jika materi disampaikan disertai dengan contoh-contoh yang ada di kehidupan nyata. Jika diberikan contoh soal, mahasiswa akan berupaya untuk memahami soal, memilih dan menentukan strategi penyelesaian dan terakhir memeriksa kembali hasil yang telah dikerjakan. Hal tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki gaya berpikir yang detail, terstruktur dan sistematis.

Otak kiri merupakan sisi analisi, yaitu sisi yang mengatur keterampilan mengolah angka-angka, logika, urutan-urutan, linier, bahasa verbal, analisi, dan pertimbangan baik buruk. Oleh karena seringkali otak kiri diidentikkan dengan seseorang yang menyukai angka dan hitungan, sebagaimana hal tersebut, hasil penelitian menunjukkan bahwa kegemaran mahasiswa pada angka, hitungan dan pelajaran matematika termasuk dalam kategori cukup baik.



### c) Sebaran Data Tingkat Pencapaian Hasil Belajar Mahasiswa

Berdasarkan tes yang disebar kepada 32 responden (mahasiswa), diperoleh nilai/hasil belajar antara 5 sampai 90. Tes memuat 5 buah pertanyaan/soal yang berkaitan dengan mata kuliah kalkulus. Sementara itu, nilai rata-rata (Mean) yang diperoleh sebesar 71,4 dengan simpangan baku (Standar Deviasi) sebesar 12,17.

Jika dikelompokkan, maka hasil belajar yang didapatkan oleh seluruh responden dapat diklasifikasikan kedalam 5 kategori berikut:

No	Interval	Nilai Interval	Kategori	F	%
1	$X \geq M + 1.5 SD$	$X \geq 90$	Sangat Tinggi	4	12,5
2	$M + 0.5 SD \leq X < M + 1.5 SD$	$77 \leq X < 90$	Tinggi	8	25

3	$M - 0.5 SD \leq X < M + 0.5 SD$	$65 \leq X < 77$	Sedang	8	25
4	$M - 1.5 SD \leq X < M - 0.5 SD$	$53 \leq X < 65$	Rendah	12	37,5
5	$X \leq M - 1.5 SD$	$X < 52$	Sangat Rendah	-	-

Data hasil belajar mahasiswa dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan instrumen dalam bentuk soal tes uraian. Indikator yang dikembangkan dalam soal meliputi: menentukan anggota suatu himpunan, menentukan sifat dan jenis fungsi, menentukan kekontinuan fungsi, dan interval fungsi naik turun. Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa secara umum skor hasil belajar tergolong dalam kategori rendah dengan rentang nilai 53 – 65 sebanyak 12 orang (37,5%), kategori tinggi dan sedang masing-masing sebanyak 8 orang (25%) dan sangat tinggi sebanyak 4 orang (12,5%).

Berdasarkan hasil jawaban mahasiswa, selain menentukan tingkat kemampuan mahasiswa per individu juga mencerminkan penggunaan otak yang dominan saat berpikir untuk menyelesaikan soal. Berdasarkan hasil jawaban tersebut, dominasi penggunaan otak mahasiswa dapat dikelompokkan menjadi 3 kategori berikut:

1. Mahasiswa dengan penggunaan otak kanan dan otak kiri seimbang

Mahasiswa dalam kategori ini adalah mahasiswa yang memperoleh nilai tinggi dan sudah mampu menyelesaikan soal dan menemukan jawaban lengkap dengan menguraikan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan secara rinci dan terurut untuk memperoleh hasil akhir dan disertai dengan gambar/grafik yang rapi dan tepat. Mahasiswa yang mampu menyelesaikan ini tergolong sebagai mahasiswa yang aktif dalam proses pembelajaran. Keaktifan tersebut dimunculkan dalam kegiatan diskusi kelompok, diskusi kelas dan atau bertanya secara pribadi serta mengungkapkan gagasan/ide berdasarkan logika.

2. Mahasiswa dengan dominasi penggunaan otak kiri

Mahasiswa yang masuk dalam kategori ini berdasarkan hasil jawaban mampu menyelesaikan soal dengan baik. Uraian langkah-langkah penyelesaian dan penggunaan rumus tepat hingga mampu menghitung hasil akhir. Namun untuk soal yang

membutuhkan jawaban pelengkap dengan grafik, mahasiswa ini masih kebingungan dalam membuat grafik/gambar. Dalam proses pembelajaran mahasiswa ini menunjukkan keaktifan didalam kelas yaitu aktif dalam mengerjakan soal latihan sesuai dengan petunjuk dan langkah-langkah yang diberikan, namun seringkali kesulitan ketika diberikan soal sedikit berbeda. Selain itu, mahasiswa dalam kategori ini kurang pandai bersosialisasi dengan baik didalam kelas baik dalam mengikuti diskusi kecil bersama kelompok ataupun diskusi kelas. Kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa ini biasanya bersifat logis, analitis, realitas, factual dan procedural.

### 3. Mahasiswa dengan dominasi penggunaan otak kanan

Berdasarkan hasil jawaban yang diperoleh, terdapat pula mahasiswa yang dalam proses penyelesaian soal tidak menjawab secara lengkap sesuai dengan langkah dan petunjuk yang telah diberikan. Jawaban yang dituliskan sebatas menjawab hasil akhir dan atau rumusnya saja sehingga proses penyelesaian yang diuraikan kurang rinci dan jelas. Dalam proses pembelajaran, mahasiswa yang termasuk dalam kategori ini memiliki kepribadian yang suka berinteraksi dan bersosialisasi namun sering mengalami kesulitan dalam mempelajari hal-hal yang bersifat teknis sehingga perlu diberikan perhatian lebih saat berlatih mengerjakan soal. Kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa ini biasanya bersifat konseptual, humanistik, visionary, dan emosional, spiritual,

Berdasarkan pengkategorian diatas, dapat dikatakan bahwa masing-masing mahasiswa memiliki kelebihan dan kekurangan dari segi kemampuan akademis dan sosial. Sebagian mahasiswa unggul dalam akademisnya namun kurang pandai dalam bersosialisasi dan sebagian lagi sebaliknya pandai dalam bersosialisasi namun kurang dalam akademis. Bila seseorang memiliki kelemahan di area tertentu, kemudian dilatih, maka keterampilan dan kekuatan orang tersebut di area-area lain ikut menguat, misalnya: Mahasiswa A lemah dalam keterampilan menggambar, kemudian dilatih menggambar dan melukis, maka kinerja akademisnya akan meningkat secara keseluruhan, terutama pada bidang-bidang seperti geometri dimana perpesi dan imajinasi berperan penting<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Subahn & Asep S. 2019. Perkembangan Otak Dan Pembelajaran IPA Dengan Pendekatan Sainifik di SD Menyongsong Era Education 4.0. Tersedia online: [https://www.researchgate.net/publication/331970442\\_Perkembangan\\_Otak\\_Dan\\_Pembelajaran\\_IPA\\_Dengan\\_Pendekatan\\_Sainifik\\_di\\_SD\\_Menyongsong\\_Era\\_Education\\_40](https://www.researchgate.net/publication/331970442_Perkembangan_Otak_Dan_Pembelajaran_IPA_Dengan_Pendekatan_Sainifik_di_SD_Menyongsong_Era_Education_40) . Diakses 10 September 2020.

Paul B. Diedrich (Hamalik, 2014) menggolongkan aktivitas belajar peserta didik sebagai berikut: 1) kegiatan-kegiatan visual, 2) kegiatan-kegiatan lisan/oral, 3) kegiatan mendengarkan, 4) kegiatan menulis, 5) kegiatan menggambar, 6) kegiatan metric, 7) kegiatan mental, dan 8) kegiatan emosional. Aktivitas belajar yang dijelaskan tersebut, merupakan perwujudan dari penggunaan otak kanan dan kiri seseorang. Misalkan kegiatan lisan dan kegiatan mendengarkan, kegiatan ini merupakan fungsi dari otak bagian kiri. Selanjutnya kegiatan menggambar, kegiatan emosional merupakan fungsi dari otak bagian kanan.

Kebanyakan manusia hanya dominan pada satu bagian otak saja, entah itu otak kanan atau otak kiri, meski terdapat pula orang yang dapat menyeimbangkan antara otak kanan dan otak kirinya. Menurut para ahli, sebagian besar orang di dunia lebih mengandalkan otak kirinya dalam kehidupannya. Oleh karenanya, proses pembelajaran mulai dari kegiatan persiapan hingga kegiatan inti diharapkan berisi kegiatan-kegiatan yang dapat memunculkan aktivitas-aktivitas belajar yang dapat memunculkan dan melatih penggunaan otak kanan dan kiri secara bersamaan dan seimbang. Sebab untuk dapat menyelesaikan soal berpikir kritis matematik tidak dapat hanya mengandalkan system kerja otak kanan, akan tetapi system kerja otak kiri juga dibutuhkan untuk penyelesaian soal tersebut<sup>11</sup>. Sebagai contoh persiapan pembelajaran yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan senam otak. Senam otak dapat membantu kesiapan otak kanan dan otak kiri dengan gerakan sederhana namun dapat memaksimalkan performa otak, yang diharapkan dapat merangsang bagian otak yang menerima informasi dan bagian yang mengungkapkan informasi sehingga memudahkan proses untuk mempelajari hal-hal baru<sup>12</sup>.

Hal ini tidak terlepas dari sistem pendidikan yang berlaku pada saat ini yang hanya berfokus pada otak luar bagian kiri. Otak kiri berperan dalam pemrosesan logika, kata-kata, matematika, dan urutan yang dominan untuk pembelajaran akademis. Otak kanan yang berurusan dengan irama musik, gambar, dan imajinasi kreatif belum

---

<sup>11</sup> Bayu, S & Mega Nur P. 2019. *Analisis Struktur Berpikir Peserta Didik dalam menyelesaikan Masalah Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Berdasarkan Dominasi Otak*. Prosiding Seminar Nasional & Call For papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi Tasikmalaya 19 Januari 2019 ISBN: 978-602-9250-39-8

<sup>12</sup> Niswani&Asdar.2016. *The Effectiveness of Brain Based Learning Model Using Scientific Approach In Mathematics Learning of Grade VIII Students at SMPN 4 Sungguminasa In Gowa District*. Jurnal Daya Matematis, Volume 4 No. 3 Desember 2016.

mendapat bagian secara proposional untuk dikembangkan. Demikian juga dengan sistem limbik sebagai pusat emosi yang belum dilibatkan dalam pembelajaran. Padahal pusat emosi ini berhubungan dengan sistem penyimpanan memori jangka panjang. Lebih dari itu pemanfaatan seluruh bagian otak secara terpadu belum diaplikasikan dengan efektif dalam sistem pendidikan<sup>13</sup>.

#### d) Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan teknik analisis korelasi produk moment dan regresi sederhana. Kriteria yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian adalah hipotesis alternative diterima jika harga koefisien korelasi (r hitung) lebih besar dari harga korelasi tabel (r tabel) pada taraf signifikansi 5%. Berikut ini adalah rangkuman hasil uji korelasi antara variabel X dengan variabel Y.

N	Variabel	r hitung	r tabel (sig. 5%)	r tabel (sig. 1%)	Kesimpulan
32	X dan Y	0.563	0.361	0.463	Berkorelasi

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel diatas, koefisien korelasi antara variabel X (Penggunaan otak kanan dan otak kiri) dengan variabel Y (hasil belajar kalkulus) yang diperoleh sebesar 0.563. selanjtnya jika dikonsultasikan dengan r tabel dimana N = 32, maka diperoleh harga r tabel sebesar 0.361 (untuk taraf signifikansi 5%) dan 0.463 (untuk taraf signifikansi 1%), sehingga r hitung lebih besar dari r tabel.

Dengan demikian dapat disimpulkan terdapat korelasi antara penggunaan otak kanan dan otak kiri terhadap pencapaian hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah kalkulus. Hal ini berarti, semakin tinggi keseimbangan penggunaan otak kanan dan otak kiri mahasiswa, maka pencapaian hasil belajarnya pun akan semakin baik. Hal ini berarti suatu pembelajaran yang dirancang melibatkan manajemen Otak merupakan suatu alternatif dalam pembelajaran interaktif untuk melakukan manajemen otak (brain management) yang merupakan kemampuan menggunakan fungsi otak kanan dan kiri

<sup>13</sup> Nurasih. 2016. *Urgensi Neuroscience dalam Pendidikan (Sebagai Langkah Inovasi Pembelajaran)*. Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam, Volume 7, Mei 2016

secara seimbang, sehingga siswa dapat menikmati proses belajar untuk mencapai hasil belajar yang baik<sup>14</sup>.

Selanjutnya, analisis regresi digunakan untuk memprediksi nilai variabel dependent berdasarkan nilai variabel independent. Analisis regresi dapat dilakukan apabila terdapat hubungan antara dua variabel atau lebih yang bersifat kausal/sebab akibat. Berdasarkan data hasil penelitian, diperoleh persamaan regresi yaitu  $Y = -2,117 + 0,693X$ . Persamaan regresi tersebut menunjukkan koefisien yang bernilai positif sebesar 0,693. Hal ini berarti terdapat hubungan yang positif antara penggunaan otak kanan dan otak kiri dengan pencapaian hasil belajar mahasiswa. Semakin tinggi penggunaan otak kanan dan otak kiri maka akan semakin meningkatkan hasil belajar yang diperoleh.

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan otak kanan dan otak kiri terhadap pencapaian hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah kalkulus, dapat ditentukan dengan menggunakan rumus  $R = (r_{xy})^2 \times 100\%$ , dimana R adalah R square atau koefisien determinan dan  $r_{xy}$  adalah koefisien korelasi antara variabel X dengan variabel Y. Berdasarkan data hasil penelitian dan rumus tersebut maka diperoleh koefisien determinan sebesar 31,7%. Dengan kata lain, bahwa penggunaan otak kanan dan otak kiri memiliki pengaruh secara efektif sebesar 31,7% terhadap hasil belajar kalkulus yang dicapai oleh mahasiswa dan sisanya sebesar 68,3% dipengaruhi oleh faktor lainnya.

Berdasarkan uraian diatas, karena otak banyak digunakan dalam mengolah informasi yang diterima, maka diperlukan suatu rancangan pembelajaran yang dapat *refresh* otak dengan harapan dapat mengurangi rasa bosan dan tidak nyaman mahasiswa dalam pembelajaran, sehingga mampu memaksimalkan penggunaan otak selama belajar, seperti:

1. Merancang proses pembelajaran dengan bantuan dengan teknik visual<sup>15</sup> dengan bantuan video/tontonan aplikasi materi secara langsung, gambar/slide yang interaktif sehingga memudahkan mahasiswa dalam memahami materi kalkulus. Video tentang penggunaan/aplikasi materi yang dipelajari akan dapat memunculkan

---

<sup>14</sup> Ibid hal 3.

<sup>15</sup> Zulkaida, Anita dkk. 2005. Metode mengajar dengan menstimulasi Otak kiri dan otak kanan. Proceeding. Seminar Nasional PESA T 2005. Auditorium Universitas Gunadanna, Jakarta. 23-24 Agustus 2005

rasa ketertarikan dari mahasiswa, karena selama ini mahasiswa cenderung hanya diajarkan bagaimana cara menghitung angka dengan rumus yang ada tanpa mengetahui manfaat dan tujuan dari materi yang diterima.

2. Menerapkan model pembelajaran yang memanfaatkan potensi otak seperti pembelajaran berbasis otak (*brain-based learning*) yang menuntut siswa untuk mampu aktif dalam pembelajaran dan pembelajaran tidak hanya bersumber dari guru sehingga tahapan-tahapan ini mampu memberikan suatu variasi pada pembelajaran. Model pembelajaran berbasis otak (*brain-based learning*), juga mengarahkan siswa untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan aturan yang ada. Disini diarahkan untuk berpikir kembali materi awal yang masih terkait dengan materi yang dibahas. Pertama, menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir siswa. Kedua menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan. Ketiga menciptakan situasi pembelajaran yang aktif dan bermakna bagi siswa (*active learning*)<sup>16</sup>.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data yang telah dilakukan, maka secara umum kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah:

- 1) Tingkat penggunaan otak kanan mahasiswa tergolong sedang sebanyak 11 orang dengan persentase 34,375%. Jumlah mahasiswa yang berpikir dengan menggunakan otak kanan dengan kategori sangat tinggi sebanyak 2 orang (6,25%), kategori tinggi sebanyak 10 orang (31,25%), kategori rendah dan sangat rendah sebanyak 8 orang (25%) dan 1 orang (3,125%).
- 2) Tingkat penggunaan otak kiri mahasiswa tergolong sedang sebanyak 18 orang dengan persentase 56,25%. Mahasiswa yang berpikir dengan menggunakan otak kiri dalam kategori sangat tinggi sebanyak 3 orang (9,375%), kategori tinggi sebanyak 5 orang (15,625%), kategori rendah dan sangat rendah sebanyak 4 orang (12,5%) dan 2 orang (6,25%).

---

<sup>16</sup> Widiana, Wayan dkk. 2017. Pembelajaran Berbasis Otak (Brain Based Learning), Gaya Kognitif Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Mahasiswa. Jurnal Pendidikan Indonesia Vol. 6, No.1, April 2017.

- 3) Skor hasil belajar tergolong dalam kategori rendah dengan rentang nilai 53 – 65 sebanyak 12 orang (37,5%), kategori tinggi dan sedang masing-masing sebanyak 8 orang (25%) dan sangat tinggi sebanyak 4 orang (12,5%).
- 4) Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh koefisien determinan sebesar 31,7%. Dengan kata lain, bahwa penggunaan otak kanan dan otak kiri memiliki pengaruh secara efektif sebesar 31,7% terhadap hasil belajar kalkulus yang dicapai oleh mahasiswa dan sisanya sebesar 68,3% dipengaruhi oleh faktor lainnya.

Hal ini menunjukkan bahwa pencapaian hasil belajar mahasiswa yang tergolong rendah ini, salah satunya dipengaruhi oleh penggunaan otak kanan dan kiri. Oleh sebab itu, sebaiknya dalam proses pembelajaran mahasiswa diarahkan untuk dapat menggunakan otak kanan dan kiri secara seimbang, agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan dengan maksimal. Proses pembelajaran yang dilakukan dapat dibantu dengan teknik visual dengan bantuan video/tontonan aplikasi materi secara langsung, gambar/slide yang interaktif dan model pembelajaran yang memaksimalkan penggunaan dan potensi otak sehingga membantu mahasiswa dalam memahami materi kalkulus. Sehingga bukan hanya keterampilan menghitung (otak kiri) yang ditingkatkan, namun juga diseimbangi dengan kemampuan komunikasi dalam gambar dan interaksi dalam memahami manfaat/aplikasi materi secara rinci (otak kanan).

## DAFTAR PUSTAKA

- Akil, Mohammad. 2010. *Mengoptimalkan Kerja Otak Kiri dan Otak Kanan. Media Dedikasi dan pembelajaran* <http://mohamadakil.blogspot.co.id>
- Bayu, S & Mega Nur P. 2019. *Analisis Struktur Berpikir Peserta Didik dalam menyelesaikan Masalah Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Berdasarkan Dominasi Otak*. Prosiding Seminar Nasional & Call For papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi Tasikmalaya 19 Januari 2019 ISBN: 978-602-9250-39-8
- Djemari Mardapi. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Pers.
- Hamalik, Oemar. 2014. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

- Ikhwan, dkk., 2017. *Mengoptimalkan Potensi Otak Kanan Siswa dalam Pembelajaran Kimia*. QUANTUM Jurnal Inovasi pendidikan Sains Vol 8 No 1 2017.
- International Journal of Psychological Studies Vol. 4, No. 1; March 2012  
<http://www.ccsenet.org/ijps>
- Komandoko, Gamal. 2013. *Orang Kidal Memang Istimewa*. Yogyakarta: Media Pressindo.
- Niswani&Asdar. 2016. *The Effectiveness of Brain Based Learning Model Using Scientific Approach In Mathematics Learning of Grade VIII Students at SMPN 4 Sungguminasa In Gowa District*. Jurnal Daya Matematis, Volume 4 No. 3 Desember 2016
- Nurasiah. 2016. *Urgensi Neuroscience dalam Pendidikan (Sebagai Langkah Inovasi Pembelajaran)*. Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam, Volume 7, Mei 2016
- Ro'ufah Inayati. 2017. Otak Kanan: Sudahkan Optimal dalam Kegiatan Pembelajaran. <http://lib.um.ac.id/index.php/2017/07/18/otak-kanan-sudahkan-optimal-dalam-kegiatan-pembelajaran/> . Perpustakaan UM 18 Juli 2017.
- Subahn & Asep S. 2019. Perkembangan Otak Dan Pembelajaran IPA Dengan Pendekatan Saintifik di SD Menyongsong Era Education 4.0. Tersedia online: [https://www.researchgate.net/publication/331970442\\_Perkembangan\\_Otak\\_Dan\\_Pembelajaran\\_IPA\\_Dengan\\_Pendekatan\\_Saintifik\\_di\\_SD\\_Menyongsong\\_Era\\_Education\\_40](https://www.researchgate.net/publication/331970442_Perkembangan_Otak_Dan_Pembelajaran_IPA_Dengan_Pendekatan_Saintifik_di_SD_Menyongsong_Era_Education_40). Diakses 10 September 2020.
- Somakim. *Pembelajaran Matematika dengan Melibatkan Manajemen Otak (Suatu Alternatif Pembelajaran Interaktif)*. Seminar Nasional Pendidikan Matematika 28 November 2008. Universitas Negeri Yogyakarta
- Utari, Reni. 2020. *Ini Beda Otak Kiri dan Otak Kanan Anda yang Perlu Diketahui* dalam <https://www.sehatq.com/artikel/ini-perbedaan-otak-kiri-dan-otak-kanan-anda-mana-yang-lebih-dominan> diakses tanggal 22 Juli 2020.
- Waluyo, Edy. 2014. Revolusi Gaya Belajar untuk Fungsi Otak. Nadwa Jurnal Pendidikan Islam. Vol. 8, Nomor 2, Oktober 2014
- Widiana, Wayan dkk. 2017. Pembelajaran Berbasis Otak (Brain Based Learning), Gaya Kognitif Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Mahasiswa. Jurnal Pendidikan Indonesia Vol. 6, No.1, April 2017.
- Wigati,. Sutriyono. 2017. “*Deskripsi Penggunaan Otak Kiri dan Kanan Pada Pembelajaran Matematika Materi Pola Bagi Siswa SMP*”. Jurnal Mitra Pendidikan (JMP Online). Vol 1 No.10, 1021-1030 ISSN 2550-481.
- Wilis, J. 2011. *Metode Pengajaran dan Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak*. Yogyakarta: Mitra Media.
- Zulkaida, Anita dkk. 2005. *Metode mengajar dengan menstimulasi Otak kiri dan otak kanan*. Proceeding. Seminar Nasional PESA T 2005. Auditorium Universitas Gunadanna, Jakarta. 23-24 Agustus 2005