

PEMBERDAYAAN AKTIVITAS OTAK UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS DI KOTA BANDUNG

Intan Nurma Yulita¹, Firman Ardiansyah²

¹Pusat Riset Kecerdasan Artifisial dan Big Data, Universitas Padjajaran

²Magister Manajemen, Institut Teknologi Dan Bisnis Ahmad Dahlan Lamongan

e-mail : intan.nurma@unpad.ac.id

Abstrak

Otak merupakan organ tubuh yang penting bagi manusia karena otak yang memerintahkan tubuh untuk menjalankan kegiatan, termasuk yang utama dalam hal belajar. Dua belahan otak manusia yaitu bagian kanan dan kiri diketahui memiliki manfaat yang berbeda bagi manusia. Otak kanan mampu memuat ingatan dalam jangka panjang, imajinatif, acak, visual, spontan, dan emosional sedangkan otak kiri memuat ingatan jangka pendek, logis, teratur, detail, dan rasional. Sayangnya, sistem pendidikan Indonesia terlalu mengedepankan pendidikan menggunakan otak kiri dan cenderung mengabaikan otak kanan. Pemakaian otak yang tidak seimbang seperti ini dapat mengurangi kemampuan belajar siswa atau mungkin dapat menimbulkan masalah belajar bagi siswa. Oleh karena itu, tim pengabdian masyarakat ini merancang kegiatan pemberdayaan aktivitas otak kanan untuk menunjang pemakaian otak secara seimbang. Kegiatan ini berisi pemberian materi tentang otak, aktivitasnya, dan alat yang dapat melihat kinerja otak, serta melakukan kegiatan aktivasi otak kanan untuk siswa SMA. Partisipan dari kegiatan ini adalah siswa SMA berjumlah 32 orang. Setiap partisipan mengikuti pra-tes dan post-test untuk mengukur keberhasilan dari kegiatan. Pra-tes dan post-test mengukur daya ingat partisipan terhadap kata-kata yang diberikan. Hasil analisis uji T-test dari pra-tes dan post-test menunjukkan nilai $t = -6,022$ sig < 0,05 yang artinya ada penambahan daya ingat partisipan setelah mengikuti kegiatan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan ini dapat membantu siswa untuk mengaktivasi otak kanannya terutama untuk memperkuat daya ingat siswa.

Kata kunci: Aktivasi Otak; Kemampuan Mengingat; Siswa; Otak Kanan

Abstract

The brain is an important organ for humans because the brain instructs the body to carry out activities, including the main one in terms of learning. The two hemispheres of the human brain, the right, and left, are known to have different benefits for humans. The right brain can contain long-term, imaginative, random, visual, spontaneous, and emotional memories while the left brain contains short-term, logical, orderly, detailed, and rational memories. Unfortunately, the Indonesian education system puts too much emphasis on education using the left brain and tends to ignore the right brain. The use of the brain that is not balanced like this can reduce student learning abilities or may cause learning problems for students. Therefore, this community service team designed activities to empower the right brain activity to support balanced brain use. This activity contains material about the brain, its activities, and tools that can see brain performance, as well as right brain activation activities for high school students. The participants of this activity were 32 high school students. Each participant took the pre-test and post-test to measure the success of the activity. The pre-test and post-test measured the participants' recall of the given words. The results of the T-test analysis of the pre-test and post-test showed the value of $t = -6.022$ sig < 0.05, which means that there was an increase in participants' memory after participating in the activity. These results indicate that this activity can help students to activate their right brain, especially to strengthen students memory.

Keywords: Brain Activation; Memory Ability; Student; Right Brain

PENDAHULUAN

Pendidikan secara filosofis merupakan hak asasi manusia (Haling, Halim, Badruddin, & Djanggih, 2018.). Menurut Widodo (2015), pendidikan sesungguhnya bersifat terbuka, menjangkau semua warga negara tanpa kecuali, tidak diskriminatif, dan demokratis, sesuai dengan UUD 1945. Pendidikan untuk semua artinya mencakup seluruh siswa, termasuk siswa dengan gangguan seperti gangguan fisik, sosial, emosional, intelektual, motorik, atau anak berkebutuhan khusus (ABK) sebagai warga negara yang berhak atas pendidikan (Husna, Yunus, & Gunawan, 2019.). Perlu upaya untuk

terus memikirkan dan merealisasikan pendidikan yang dapat memenuhi kebutuhan siswa ABK atau dengan gangguan tersebut, termasuk anak yang kesulitan belajar (Widiastuti, 2019.).

Kesulitan belajar (*learning disability*) adalah ketidakmampuan belajar yang terjadi pada siswa (Suwangsih, Putri, Widodo, & Ikhwanudin, 2018.). Siswa yang kesulitan belajar kurang mampu untuk mengikuti kegiatan belajar, kesulitan untuk mengembangkan kemampuan dengan optimal, memiliki prestasi yang lebih rendah dari potensi diri, dan memerlukan bantuan seperti perhatian dan pelayanan khusus untuk mendapatkan hasil belajar yang baik. Kesulitan belajar juga dapat disebabkan oleh gangguan neurologis yang mempengaruhi kemampuan otak untuk mengingat, mengolah, dan memahami informasi yang berdampak pada hasil pembelajaran (Kemalaratih & Setiawati, 2019.). Gangguan neurologis seperti gangguan pada fungsi persepsi visual, motorik, atensi, dan bahasa dapat menyebabkan kesulitan belajar. Gangguan ini menyebabkan siswa sulit memahami materi pembelajaran, sulit konsentrasi, kurang motivasi, dan kurang kooperatif. Selain itu, kesulitan belajar juga dapat terjadi karena disfungsi minimal otak (DMO).

Otak merupakan organ tubuh yang penting bagi manusia karena otak yang memerintahkan tubuh untuk menjalankan kegiatan, termasuk yang utama dalam hal belajar (Kusmawati, 2019.). Otak merupakan pengendali dalam sistem tubuh kita (Wulandari & Suyadi, 2019.). Otak terbagi menjadi dua belahan yaitu otak kanan dan otak kiri (Wahyuningsih & Sunni, 2020.). Dua belahan otak manusia tersebut memiliki manfaat yang berbeda. Otak kanan memiliki kemampuan untuk memuat ingatan dalam jangka panjang, menyimpan ingatan imajinatif dan visual, gambar, warna, berhubungan dengan pilihan yang acak, spontan, global, asosiatif, dan emosional (Ramlah & Marlina, 2018.) Sedangkan otak kiri memuat ingatan jangka pendek, logis, teratur, detail, dan rasional, berhubungan dengan angka, simbol, huruf, dan kata (Lusiawati, 2019).

Keseimbangan dalam menggunakan kedua belahan otak penting untuk keberhasilan belajar siswa. Jika siswa menggunakan kemampuan otak secara seimbang, siswa bukan hanya akan mampu untuk berpikir logis, teratur, dan rasional, tetapi siswa juga dapat menggunakan imajinasi dan kreativitasnya serta mampu mengingat pembelajaran dalam jangka panjang. Tentunya kemampuan untuk menggunakan otak secara seimbang harus didukung oleh sistem pendidikan yang didapatkan siswa.

Sangat disayangkan, sistem pendidikan yang ada di Indonesia kebanyakan mengacu pada perkembangan otak kiri. Pelajaran yang diajarkan disekolah kebanyakan berfokus pada pembelajaran yang logis dan rasional. Hanya sebagian kecil aktivitas pembelajaran yang melatih kemampuan otak kanan seperti kegiatan kesenian dan kreativitas siswa. Hal ini mungkin menjadi salah satu penyebab kurang mampunya siswa dalam mengingat pembelajaran atau lebih beratnya lagi dapat menyebabkan kesulitan belajar bagi siswa.

Salah satu solusi untuk mengembangkan kemampuan otak siswa secara seimbang adalah dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yang disebut sebagai *brain based learning*. *Brain based learning* adalah pendekatan belajar yang disesuaikan dengan kemampuan alamiah otak belajar (Uzezi & Jonah, 2017). Belajar menggunakan metode *brain based learning* memberikan kesempatan bagi siswa untuk secara bebas membangun pengetahuannya secara mandiri dalam situasi belajar. Dengan demikian, siswa akan menggunakan kemampuan otaknya secara maksimal dan akan sangat membantu untuk proses belajara siswa. Maka dari itu, tim pengabdian masyarakat KKN Unpad melakukan kegiatan dengan judul “*Smart Brain Activation for Senior High School Students*” dengan sasaran siswa sekolah menengah atas di Kota Bandung.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan penjelasan mengenai peran dan fungsi otak manusia pada siswa sekolah menengah atas, memberikan wawasan mengenai teknik meningkatkan aktivitasi otak kanan, dan memberikan wawasan terkait riset dan teknologi mengenai elektroensefalografi (EEG) yaitu mesin yang dapat menunjukkan aktivitas otak. Kegiatan ini diharapkan mampu memberikan manfaat kepada siswa sekolah menengah atas agar siswa dapat mengetahui peran dan fungsi otak, mengenal wawasan terkait riset dan teknologi mengenai EEG, dan mengetahui bagaimana teknik meningkatkan aktivitasi otak kanan untuk menunjang kegiatan dan kemampuan belajar siswa.

METODE

Kegiatan pengabdian dimulai dengan pembekalan dan pengarahan mengenai topik dan tema kegiatan yang dapat memberi manfaat bagi masyarakat. Tim kegiatan pengabdian kemudian mencari

topik berdasarkan kebutuhan masyarakat yang relevan dengan situasi serta tujuan kegiatan pengabdian. Berdasarkan hasil studi literatur dan diskusi mendalam, tim sepakat untuk melakukan kegiatan yang membantu peningkatan aktivitas otak pada siswa.

Tim pengabdian kemudian menyusun tujuan kegiatan, menentukan topik, sasaran kegiatan, calon mitra atau partisipan, panitia pelaksana, waktu dan tempat kegiatan serta rancangan pelaksanaan kegiatan. Kegiatan pengabdian dibuat dalam bentuk seminar yang diadakan untuk siswa di sekolah menengah atas. Tim menyusun materi seminar dalam bentuk presentasi, modul, dan kegiatan seminar dan melibatkan ahli untuk menjadi pembicara dan pengisi acara dalam seminar. Proposal kegiatan dibuat dan diberikan kepada sekolah mitra dan pengisi seminar untuk mendapatkan izin pelaksanaan kegiatan. Setelah mendapatkan persetujuan dari sekolah mitra dan pengisi seminar, tim melakukan fiksasi materi dan mempersiapkan seluruh peralatan yang dibutuhkan untuk melakukan kegiatan.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan di sekolah mitra dan dihadiri oleh 32 orang siswa di SMA Negeri 10 Bandung. Kegiatan seminar yang dilakukan berisi pemaparan materi mengenai otak, pengenalan alat yang dapat merekam aktivitas otak bernama EEG, penjelasan mengenai peningkatan aktivitas otak kanan. Melalui pemberian materi ini, peserta diharapkan dapat memahami mekanisme kerja otak. Gambaran kegiatan pemberian materi dapat dilihat pada Gambar 1. Targetnya peserta dapat mengetahui cara memaksimalkan otak mereka. Tidak hanya pemberian materi, peserta juga diajak melakukan aktivitas sederhana yang dapat meningkatkan kinerja otak kanan. Gambar 2 menunjukkan antusiasme peserta dalam mengikuti arahan saat smart brain activation. Keluaran yang tidak kalah pentingnya adalah peserta juga diajarkan trik-trik untuk menghafal cepat.



Gambar 1. Pemaparan Umum Mengenai Otak



Gambar 2. Smart Brain Activation

Kegiatan ini juga mencakup kegiatan penelitian mengenai sejauh mana para peserta seminar memiliki daya ingat dan mendayagunakan otak mereka dengan memberikan pra-tes di awal kegiatan, dan post-test pada akhir kegiatan. Tes yang diberikan kepada siswa berjumlah dua task yaitu task 1 dan 2 berisi tugas untuk menghafal sejumlah kata-kata dalam waktu 2 menit, sebagaimana yang ditunjukkan oleh Gambar 3. Jawaban masing-masing partisipan diberi nilai dengan skor 1 untuk setiap kata yang dapat diingat partisipan. Skor setiap partisipan juga dijumlahkan dan diolah menggunakan teknik analisis statistik deskriptif. Pra-tes dan post-test berisi pertanyaan tentang daftar kata-kata yang diingat peserta melalui task 1 dan 2. Gambaran pelaksanaan pra-tes dan post-test dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Peserta Mendapat Daftar Kata yang Harus Dihafal

Analisis data juga dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar partisipan sebelum dan sesudah kegiatan aktivasi otak kanan. Hal ini didasarkan hasil pra-tes dan post-test yang diisi peserta. Uji persyaratan analisis data dilakukan dan diketahui bahwa data berdistribusi normal sehingga data tersebut merupakan jenis statistik parametris. Sehingga, analisis data menggunakan Microsoft Excel 2010 dapat dilakukan dengan metode independent sample t-test untuk menguji perbedaan hasil jawaban partisipan sebelum dan sesudah kegiatan aktivasi otak kanan. Teknik analisis T-test digunakan untuk menguji apakah skor rata-rata partisipan pada pra-tes dan post-test memiliki perbedaan yang signifikan. Syarat data bersifat signifikan apabila nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi 5% (0,05). Seluruh perhitungan T-Test dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel 2010.



Gambar 4. Gambaran Pelaksanaan Pra-tes dan Post-test

Setelah hasil didapatkan, tim menyusun laporan kegiatan sebagai bahan evaluasi dan pencatatan hasil dari kegiatan pengabdian yang dilakukan. Laporan ini dibuat dengan tujuan agar hasil yang baik dari kegiatan dapat diteruskan dan kekurangan dari kegiatan ini dapat diperbaiki untuk kegiatan pengabdian yang lebih baik dan bermanfaat lagi ke depannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian didapatkan dari skor pra-tes dan post-test seluruh partisipan. Pra-tes dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal partisipan sebelum diberi perlakuan. Pra-tes yang diberikan berjumlah dua *task* yaitu *Task 1* dan *Task 2*. Hasil pra-tes yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Pra-tes Partisipan (N=32)

No.	Jenis Pra-tes	Skor Tertinggi	Skor Terendah	Mean
1	<i>Task 1</i>	39	6	24,84
2	<i>Task 2</i>	6	0	1,09

Tabel 2. Data Hasil Post-tes Partisipan (N=32)

No.	Jenis Post-tes	Skor Tertinggi	Skor Terendah	Mean
1	<i>Task 1</i>	40	16	36
2	<i>Task 2</i>	14	0	4,93

Pelaksanaan post-tes dalam penelitian masih menerapkan perlakuan yang sama seperti pada pra-tes. Hasil skor post-test diperoleh dari skor peserta setelah diberi perlakuan kegiatan aktivasi otak kanan. Data hasil post-test dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil pra-tes dan post-test partisipan, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan skor pada post-test setelah partisipan mengikuti kegiatan. Skor tertinggi partisipan pada pra-tes *Task 1* adalah 39 dan terendah yaitu 6, sedangkan skor tertinggi pada post-test adalah 40 dan skor terendah 16. Nilai tertinggi pada pra-tes *Task 2* adalah 6 dan terendah 0, sedangkan pada post-test diperoleh nilai tertinggi 14 dan nilai terendah 0. Selain itu, rata-rata pada saat pra-tes *Task 1* mengalami peningkatan dari 24,84 menjadi 36 pada saat post-test. Begitu juga nilai rata-rata pada pra-tes *Task 2* yang mengalami peningkatan dari 1,09 menjadi 4,93 pada saat post-test. Analisis data juga dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar partisipan sebelum dan sesudah kegiatan aktivasi otak kanan. Analisis statistik T-test menggunakan nilai rata-rata pra-tes dan post-test. Hasil analisis \rightarrow dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Analisis T-Test

No.	Task	T _{hitung}	Sig. (2-tailed)	Keterangan
1	<i>Task 1</i>	-6,022	1,02.10 ⁻⁷	Signifikan
2	<i>Task 2</i>	-4,516	2,88.10 ⁻⁵	Signifikan

Hasil analisis uji T-test dari pra-tes dan post-test menunjukkan nilai $t = -6,022$ $\text{sig} < 0,05$ yang artinya terdapat peningkatan daya ingat partisipan setelah pelaksanaan kegiatan aktivasi otak kanan. Perbedaan tersebut juga menunjukkan bahwa siswa dapat lebih fokus dalam mengingat banyak hal atau dalam hal ini kata setelah kegiatan pengabdian ini. Hasil analisis ini membuktikan bahwa kegiatan seminar dan aktivasi otak kanan memiliki pengaruh yang signifikan untuk peningkatan daya ingat siswa. Dengan demikian, metode aktivasi otak kanan yang dilakukan dapat digunakan untuk membantu siswa dalam proses belajarnya.

Kegiatan pengabdian berbentuk seminar dan aktivasi otak kanan ini dapat menjadi salah satu kegiatan untuk membantu peningkatan daya ingat siswa di masa depan. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini memberikan harapan agar kegiatan serupa dapat lebih banyak dilakukan di berbagai sekolah untuk membantu para siswa. Kegiatan pengabdian ini dapat menjadi contoh untuk diterapkan sebagai kegiatan selingan di sekolah yang membantu meningkatkan hasil belajar siswa terutama siswa menengah atas sesuai dengan partisipan dalam penelitian ini. Metode yang digunakan dalam penelitian ini dapat menjadi referensi untuk melakukan kegiatan serupa di jenjang pendidikan lainnya untuk melihat sejauh mana dampak aktivasi otak kanan dari kegiatan ini terhadap aktivitas belajar siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapatkan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian berbentuk seminar dan aktivasi otak kanan ini bermanfaat untuk siswa sekolah menengah atas. Hasil analisis uji T-test dari pra-test dan post-test menunjukkan nilai $t = -6,022$ $sig < 0,05$ yang artinya terdapat peningkatan daya ingat partisipan setelah pelaksanaan kegiatan aktivasi otak kanan. Perbedaan tersebut juga menunjukkan bahwa siswa dapat lebih fokus dalam mengingat banyak hal atau dalam hal ini kata setelah kegiatan pengabdian ini. Hasil analisis ini membuktikan bahwa kegiatan seminar dan aktivasi otak kanan memiliki pengaruh yang signifikan untuk peningkatan daya ingat siswa. Dengan demikian, metode aktivasi otak kanan yang dilakukan dapat digunakan untuk membantu siswa dalam proses belajarnya.

SARAN

Kegiatan pengabdian seperti ini diharapkan dapat terus berlanjut dan direplikasi agar dapat lebih banyak menebarkan manfaat dan membantu siswa dalam proses belajarnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Universitas Padjadjaran atas dukungan dana melalui hibah Fundamental UNPAD Tahun 2019. Juga tidak lupa, kami ucapkan banyak terima kasih kepada sekolah mitra dan seluruh siswa yang berpartisipasi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Haling, S., Halim, P., Badruddin, S., & Djanggih, H. (2018.). Perlindungan Hak Asasi Anak Jalanan Dalam Bidang Pendidikan Menurut Hukum Nasional Dan Konvensi Internasional. *Jurnal Hukum & Pembangunan*, 48(2), 361-378.
- Hmelo - Silver, Cindy and Barrows, Howard S. (2006). "Goals and Strategies of a Problem Based Learning Facilitator". *The Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning* Volume 1, 21-39.
- Husna, F., Yunus, N. R., & Gunawan, A. (2019.). Hak Mendapatkan Pendidikan Bagi Anak Berkebutuhan Khusus Dalam Dimensi Politik Hukum Pendidikan. *SALAM J. Sos. dan Budaya Syar-i*, 6(2), 207-222.
- Kemalaratih, E., & Setiawati, Y. (2019.). Gangguan Belajar pada Anak. *Mimbar Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo Surabaya*, 23(4), 8-10.
- Kusmawati, A. (2019.). Kreatifitas Membaca Pada Anak Yang Mengalami Kesulitan Belajar Melalui Pengenalan Budaya Lokal Betawi. *At-Ta'lim: Media Informasi Pendidikan Islam*, 12(2), 186-203.
- Lusiawati, I. (2019). Pengembangan Otak dan Optimalisasi Sumber Daya Manusia. *Jurnal TEDC*, 11(2), 162-171.
- Ramlah, R., & Marlina, R. (2018.). Implementasi Teknik Visual Thinking Berbasis Pengoptimalan Fungsi Otak Kanan Dalam Pencapaian Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Sigma*, 2(2), 50-58.
- Suwangsih, E., Putri, H. E., Widodo, S., & Ikhwanudin, T. (2018.). Pengembangan Model Pembelajaran Konsep Bilangan Bagi Anak Dengan Mathematics Learning Disability di Sekolah Dasar Inklusi. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(1), 1-18.
- Uzezi, J. G., & Jonah, K. J. (2017). Effectiveness of brain-based learning strategy on students' academic achievement, attitude, motivation and knowledge retention in electrochemistry. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*, 1-13.
- Wahyuningsih, B. Y., & Sunni, M. A. (2020.). Efektifitas Penggunaan Otak Kanan dan Otak Kiri terhadap Pencapaian Hasil Belajar Mahasiswa. *PALAPA*, 8(2), 351-368.
- Widiastuti, N. L. (2019.). Karakteristik Dan Model Layanan Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar. *Widya Accarya*, 10(1).
- Widodo, S. A. (2015.). Membangun Kerangka Filosofis Pendidikan Yang Berbasis Pada Problem Sosial. *Nizham Journal of Islamic Studies*, 4(2), 307-329.
- Wulandari, A., & Suyadi, S. (2019.). Pengembangan Emosi Positif Dalam Pendidikan Islam Perspektif Neurosains. *Tadrib*, 5(1), 51-67.