

Received : 20 October 2025  
Revised : 16 December 2025  
Accepted : 16 December 2025  
Online : 30 December 2025  
Published : 31 December 2025

## Efektifitas Pelatihan “Sekolah Otak Papua” untuk Meningkatkan Kemampuan Belajar Mandiri Siswa Sekolah Menengah Pertama

Hendrikus Masang Ban Bolly<sup>1\*</sup>, Ricky Lazarus Rumboirusi<sup>2</sup>, Made Ratna Dewi<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Cenderawasih, Kota Jayapura, Papua 99358, Indonesia

<sup>3</sup>Rumah Sakit Dian Harapan Jayapura Papua, Yabansai, Kec. Heram, Kota Jayapura, Papua 99358, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[hendrikusbolly@gmail.com](mailto:hendrikusbolly@gmail.com)

\*Penulis korespondensi

### Abstract

*Physical, mental, and hormonal changes in junior high school students have a particular impact on learning performance. Students are vulnerable to biological changes that affect learning motivation, academic stress, and even procrastination tendencies. All learning activities require optimal brain performance at this level. Students need soft skills, including learning skills based on the performance of the human brain. The Papua Brain School (SOP) is a practical training program specifically designed for junior high school students to learn neuroscience-based learning strategies to improve independent learning performance. The “Sekolah Otak Papua” training aims to equip students with knowledge-based learning strategies and the ability to optimize brain performance. The training was conducted at SMP 5 Jayapura, attended by 31 students over two days. The material consisted of eight topics delivered interactively through direct face-to-face classroom sessions, interspersed with simple practices, video sessions, and games. Evaluation of the training results showed an increase in participants' knowledge related to the topics presented, from 40% correct answers in the pre-test to 86.67% correct answers in the post-test. In the evaluation of the effectiveness and performance of the training, 70.97% agreed that the use of audio-visual media (PPT) was good, 87.09% considered the presenters competent and performed well; 61.29% agreed that the training atmosphere and facilities were good; 77.42% agreed that the training duration was sufficient; and 93.55% agreed that they were motivated to change their brain-based learning strategies and overall material content according to the relevance of the need for changes in learning strategies in junior high schools.*

**Keywords:** Sekolah Otak Papua; Junior high school students; Brain based learning

### Abstrak

Perubahan fisik, mental dan hormonal pada siswa jenjang sekolah menengah pertama memiliki dampak khusus pada performa pembelajaran. Siswa rentan terdapat perubahan biologis yang mempengaruhi motivasi belajar, stres akademik bahkan kecenderungan prokastinasi. Seluruh aktivitas pembelajaran memerlukan kinerja otak yang optimal pada jenjang tersebut. Siswa memerlukan bekal soft skill keterampilan belajar berbasis kinerja otak manusia. Sekolah otak Papua (SOP) merupakan program pelatihan praktis yang dirancang khusus untuk siswa SMP mempelajari strategi belajar berbasis neurosains

untuk meningkatkan kinerja pembelajaran mandiri. Pelatihan SOP memiliki tujuan untuk membekali siswa tentang bagaimana strategi pembelajaran berbasis pengetahuan dan kemampuan mengoptimalkan kinerja otak. Pelatihan dilakukan di SMP Negeri 5 Jayapura, diikuti oleh 31 siswa selama dua hari. Materi terdiri atas delapan topik yang disampaikan secara interaktif melalui tatap muka langsung dalam ruang kelas, diselingi dengan praktik sederhana, sesi video dan permainan. Evaluasi hasil pelatihan menunjukkan terjadi perubahan peningkatan pengetahuan peserta terkait dengan topik yang disampaikan dari pre-test menjawab 40% benar menjadi 86,67% benar pada post-test. Pada evaluasi efektifitas dan performa pelatihan sebanyak 70,97% setuju bahwa penggunaan media audio visual (PPT) sudah baik, 87,09% menilai bahwa pemateri kompeten dan berperforma baik; 61,29% setuju bahwa suasana dan fasilitas pelatihan baik; 77,42% setuju bahwa durasi waktu pelatihan cukup; dan 93,55% setuju bahwa mereka termotivasi untuk mengubah strategi belajar berbasis otak dan konten materi secara keseluruhan sesuai dengan relevansi kebutuhan perubahan strategi pembelajaran di SMP.

**Kata Kunci:** Sekolah Otak Papua; Siswa SMP; Belajar berbasis otak

## 1. PENDAHULUAN

Siswa sekolah menengah pertama (SMP) merupakan kelompok usia remaja yang berada pada masa peralihan dari usia anak menuju dewasa. Proses pembelajaran pada usia ini memerlukan kemampuan adaptasi terhadap perubahan hormonal tubuh dan performa pribadi untuk tetap eksisten sesuai tuntutan lingkungan eksternal termasuk pembelajaran. Selain itu, pada saat yang sama siswa SMP juga dihadapkan pada tantangan dan pemenuhan kewajiban kurikulum pembelajaran yang berubah setelah fase sekolah dasar. Siswa SMP sudah dituntut memiliki kemandirian belajar mandiri yang baik (Santrock, 2012; Saputro, 2017). Siswa SMP juga sangat rentan terhadap fluktuasi perubahan hormonal yang akan mempengaruhi akademik siswa. Perubahan hormonal ini akan mempengaruhi motivasi belajar, stres akademik, hingga kecenderungan prokastinasi dalam proses pembelajaran (Sandra & Djalali, 2013; Nafeesa, 2018). Kemampuan belajar seseorang dapat dilatih dan dikembangkan. Aktivitas pembelajaran memerlukan otak yang

terlatih karena proses adaptasi panjang. Dengan demikian siswa SMP memerlukan suatu bekal pengetahuan dan kemampuan dasar dalam pemahaman kinerja otak dan cara mengoptimalkan otak untuk pembelajaran. Terdapat dua masalah fundamental terkait fenomena tersebut. Pertama, siswa SMP belum memahami bagaimana strategi belajar berbasis kinerja otak sehingga mampu meningkatkan ketahanan fisik dan mental dalam menjalankan proses belajar sesuai tuntutan kurikulum. Kedua, siswa SMP belum mampu melakukan identifikasi mandiri terkait kendala belajar sekaligus merancang strategi belajar sendiri berdasarkan optimalisasi kinerja otak.

Program pelatihan Sekolah Otak Papua (SOP) akan menawarkan pemahaman pengetahuan dan praktik agar siswa memiliki kemampuan belajar mandiri berbasis kemajuan ilmu neurosains. Hasil diskusi grup terfokus dengan guru SMP Negeri 3 Jayapura pada tahun 2021, sebelum program SOP pertama kali dilakukan; diketahui bahwa salah satu penyebab siswa gagal dalam belajar adalah karena siswa tidak mengetahui cara, teknik dan kebiasaan

belajar untuk mengoptimalkan pembelajaran mandiri. Siswa belum memahami dasar dan cara belajar berbasis kinerja otak manusia (Bolly & Sulelino, 2021). Relevansi akar masalah ini masih ditemukan pada identifikasi masalah di sekolah sasaran tempat aktivitas SOP pada tahun 2025 (gambar 1). Siswa yang mengenali otak, anatominya, cara otak bekerja, bagaimana mengaktifkan area-area otak yang terlibat dalam proses belajar dapat menjadi kunci penting keberhasilan siswa. Siswa dikenalkan tentang bagaimana otak berkembang, mengenali area-area otak yang berperan sentral dalam proses belajar, stimulasi otak yang tepat dalam proses memori, berpikir, analisis dan pemecahan masalah, dan dukungan nutrisi, musik serta efek olahraga yang mampu mempertahankan kinerja otak dalam belajar seoptimal mungkin. Pelatihan yang dilakukan ini bertujuan untuk memberikan wawasan dan gambaran kepada siswa SMP tentang bagaimana strategi pembelajaran berbasis pemahaman kinerja otak sehingga pada akhirnya mampu meningkatkan kemampuan dan prestasi belajar siswa. Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka hipotesis yang diajukan adalah bahwa pelatihan SOP berbasis neurosains efektif untuk meningkatkan performa belajar siswa SMP.

## 2. TINJAUAN LITERATUR

Proses belajar mengajar di jenjang SMP memerlukan interaksi kinerja yang baik antara desain kurikulum, siswa maupun guru. Seringkali siswa jenjang SMP terlibat hanya dalam kewajiban memenuhi tuntutan kurikulum

pembelajaran. Guru pada tingkat sekolah tersebut juga dapat mengalami kejenuhan rutinitas pemenuhan kewajiban kurikulum dan pembelajaran. Hal ini seringkali menyebabkan “belajar” sebagai suatu pengalaman berharga kehidupan tidak menjalani proses alami yang menuntun pada pencapaian prestasi belajar yang optimal dan memberikan manfaat sebesar-besarnya. Peserta didik mengalami kejenuhan dalam proses belajar karena berbagai distraksi, mulai dari penggunaan media sosial yang berlebihan, sampai dengan ketidakpahaman pada strategi belajar yang fundamental. Hal ini menyebabkan siswa SMP berada pada situasi kritis yang memprihatinkan dan gagal menguasai konten pembelajaran sesuai jenjangnya (Benheim, 2011; Buzan, 2000; Cook 2010; Damasio, 2009; Graimes, 2004; Kato, 2015). Monotonnya performa guru yang padat kinerja administratif cenderung membuat penyelesaian konten kurikulum menjadi nomor satu tanpa keseriusan fokus penguasaan konten belajar oleh para siswa. Ketidaktahanan dalam belajar, tidak memiliki *soft skill* belajar, mudah jenuh, mudah terdistraksi dan santai membuat para siswa tidak hanya mengalami kemerosotan belajar tapi juga makin tidak berdaya di kemudian hari di level pendidikan yang lebih tinggi (Benheim, 2011; Krebs, 2010; Medina, 2012; Rose and Malcolm, 2006; Russels, 2008; Subini, 2011; Tim Power Brain Indonesia, 2005).

Siswa SMP memerlukan pengetahuan dasar terkait dengan optimalisasi performa otak yang seharusnya terlibat aktif selama proses

pembelajaran. Otak yang berfungsi sentral dalam proses pembelajaran dapat dilatih dengan sengaja secara sadar. Proses inti kinerja otak dalam proses pembelajaran termasuk berpikir, menganalisis, mengingat hingga memanggil kembali (*re-call*) konten materi yang diingat. Semua ini memerlukan otak yang sehat, bugar dan “ceria”. Maka pengetahuan siswa terkait efek nutrisi untuk otak, efek musik dan olahraga untuk otak juga tidak ketinggalan penting. Otak yang relaks, sehat dan segar sudah pasti akan mempengaruhi proses berpikir dan mengingat (Medina, 2012; Subini, 2011). Siswa yang belajar dan menerima input informasi melalui mata dan telinga. Input informasi tersebut akan sampai dan dikelola di zona otak “memahami” (Cook, 2010; Graimes, 2004; Russel, 2008). Maka memahami aliran informasi yang dipelajari sesuai sirkuit otak yang berperan didalamnya akan sangat membantu proses pembelajaran siswa.

Mengetahui dan memahami peranan sistem limbik-dalam, fungsi ganglia basal, korteks pre-frontal serta singulat sampai dengan fungsi lobus temporal akan bermanfaat dalam performa belajar siswa. Sistem limbik dalam terletak dipusat otak dan menjadi penghubung pengendalian suasana hati dalam proses belajar; jika bagian ini rusak maka suasana hati akan berubah menjadi negatif dan menghalangi pembelajaran. Menggunakan aroma terapi selama proses belajar, membangun pertemanan positif pada kelompok belajar siswa SMP, serta berolahraga merupakan contoh resep sistem limbik- dalam untuk

pembelajaran berbasis otak (Medina, 2012). Ganglia basal berfungsi selama pembelajaran untuk mengendalikan siaga dan fokus perhatian; menguatkan motivasi serta regulasi gerak motorik halus. Selama proses belajar, ketidak tahuan dalam memanfaatkan ganglia basal akan membuat siswa cemas, gugup, serta motivasi yang terlalu rendah atau sebaliknya terlalu tinggi. Permasalahan ganglia basal dapat diatasi dengan menuliskan tantangan belajar yang membuat siswa jadi cemas. Korteks pre-frontal memainkan peran dalam pengawasan dan membantu pemusatan perhatian hingga fokus. Area otak ini berkembang pesat pada usia pra-remaja. Pada usia remaja, area ini akan membantu kepedulian, empati dan kemampuan pembuatan keputusan termasuk dalam pembelajaran. Singulat merupakan tuas “persneling” yang melintang di tengah lobus frontal otak. Area ini akan berperan dalam pemindahan fokus-perhatian dari satu konteks isi pikiran satu ke lainnya; perilaku satu ke perilaku lain. Kerusakan pada area ini pada remaja akan menyebabkan gangguan obsesif-kompulsif. Sedangkan, lobus temporal berperan dalam pemahaman bahasa, pengenalan wajah hingga pengendalian amarah. Jika bagian ini gagal dimanfaatkan, maka terjadi permasalahan terkait performa memori, gangguan bahasa, belajar dan emosi (Medina, 2012). Tidak satupun dari semua fungsi di atas akan bekerja tunggal atau soliter. Otak akan saling terhubung, berinteraksi dan saling mempengaruhi. Memahami kinerja memori mulai dari input, pengolahan hingga memanggil kembali

konten yang diingat (*recall*) akan membuat siswa paham dan memperbaiki salah satu kemampuan inti proses belajar itu sendiri. Pengetahuan tentang nutrisi penting yang berpengaruh pada kinerja optimal otak juga diberikan dalam pelatihan ini. Kesehatan otak optimal dalam proses belajar sangat penting, siswa perlu memahami jenis makanan yang memasok sejumlah protein esensial, antioksidan, vitamin dan asam lemak sebagai bahan bakar terbaik dalam pembentukan energi di neuron. Mengetahui jenis makanan yang disukai dan tidak disukai otak penting untuk siswa SMP dalam memutuskan jenis makanan otak yang akan dikonsumsi. Otak yang sehat akan membuat performa belajar semakin baik. Oleh karena belajar merupakan suatu aktivitas mental yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan; maka proses belajar efektif memerlukan keterlibatan emosi hingga performa memori yang kuat. Mendengar musik akan menginduksi perubahan fisik pada otak yang langsung bekerja pada konektivitas emosi-memori. Musik tertentu akan mengaktifasi multi-lokasi otak yang terlibat dalam pembelajaran. Musik akan membuat denyut nadi teratur, gelombang otak menjadi rileks dan mempengaruhi ketahanan tubuh selama fase belajar berlangsung. Otak memerlukan musik untuk berbagai kinerja memori dan kognitif dasar. Musik membuat kondisi hipokampus (pusat memori) mampu bekerja secara optimal. Demikian juga dengan aktivitas olahraga yang merupakan pemanis kognisi, mendongkrak kekuatan otak, serta mempengaruhi area memori otak.

Mengetahui peran dan fungsi tidur dalam menopang kesehatan otak untuk proses belajar juga menjadi penting. Tidak berfungsi sebagai regulasi “*refresh*” kinerja otak. Belajar menjadi semakin optimal ketika otak tidak mengalami “kelelahan”.

Seluruh informasi fundamental ini dikemas dalam pelatihan SOP. Siswa diberikan “ilmu otak” untuk pembelajaran mereka di tingkat SMP. Pelatihan Sekolah Otak Papua: Belajar Pakai Otak akan berisikan menu yang mampu mengarahkan siswa mengenal performa belajarnya secara individu, mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan performa belajar berbasis otak, mengidentifikasi sumber daya eksternal yang mempengaruhi kinerja otak individu selama proses pembelajaran di kelas maupun di rumah, sampai dengan merancang strategi perubahan kinerja belajar berbasis ilmu otak untuk peningkatan prestasi.

### 3. METODE PELAKSANAAN

Tahapan pelaksanaan kegiatan pelatihan dilakukan selama periode April s/d Agustus 2025 di SMP Negeri 5 Jayapura dan diikuti oleh 31 siswa/i terdiri atas 11 siswa dan 20 siswi. Kegiatan pelaksanaan dan evaluasi efektifitas pelatihan dilakukan selama dua hari. Tahapan pelaksanaan program pengabdian digambarkan pada Gambar 1. Pada survey pendahuluan dilakukan identifikasi lokasi pelatihan, sasaran siswa, persiapan ruangan dan fasilitas pendukung pelatihan. Identifikasi permasalahan dan solusi pemecahan masalah dilakukan bersama-sama tim

pengabdian dan mitra (perwakilan sekolah SMP Negeri 5). Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan berdasarkan solusi pertama. Adapun fokus materi yang biasanya berfokus pada 7 topik (Bolly, 2024) bertambah satu materi menjadi 8 topik dengan penambahan materi terkait fungsi tidur untuk performa otak. Pelatihan dilakukan dalam ruang kelas tertutup, disampaikan secara interaktif menggunakan slide *power point*. Bentuk aktifitas terdiri atas penyampaian materi, sesi menonton video, sesi praktik/peragaan sederhana yang melibatkan siswa secara langsung, senam otak, serta evaluasi *pre-* dan *post-test*. Evaluasi *pre-* dan *post-test* menggunakan kuisioner berisi 15 pertanyaan yang terkait dengan konten delapan topik materi yang diberikan kepada peserta berupa pernyataan dengan pilihan benar (B) atau salah (S). Hasil evaluasi dianalisis secara kuantitatif deskripsi sederhana untuk mengetahui perubahan rerata skor yang diperoleh. Hasil evaluasi disajikan dalam bentuk grafik. Sebanyak 30 pertanyaan disusun untuk mengevaluasi efektifitas performa pelatihan. Pada bagian tersebut menggunakan daftar pertanyaan dengan skala *likert* sangat setuju (SS), Setuju (S), Biasa (B), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Penilaian dilakukan dengan ketentuan bahwa jika responden memilih salah satu dari tiga pilihan (SS, S dan B) maka pilihan tersebut dianggap

Setuju sedangkan jika yang dipilih adalah TS atau STS maka pilihan tersebut dianggap tidak setuju. Hasil evaluasi kuantitatif persentase ditampilkan dalam tabel 1.

Penilaian efektifitas pelatihan hanya dilakukan pada hari ke-2 di akhir sesi pelatihan. Pelatihan dilakukan selama dua hari yaitu tanggal 31 Juli dan 1 Agustus 2025. Durasi waktu per pertemuan adalah 225 hingga 300 menit. Hari pertama diisi dengan sesi I hingga sesi III, sedangkan pada hari ke-2 materinya terdiri atas sesi ke-IV hingga sesi VI (Tabel 1). Peserta pelatihan adalah siswa perwakilan kelas 7, 8 dan kelas-9. Pemilihan dan penentuan peserta pelatihan dilakukan oleh pihak mitra sekolah. Komposisi peserta yang ditentukan berdasarkan pencapaian prestasi yang tergolong prestasi kurang, medium dan tinggi. Seluruh peserta mengikuti kegiatan secara penuh selama dua hari. Diakhir pelatihan, semua peserta memperoleh sertifikat dan buku kenang-kenangan. Kuisioner yang disusun terdiri atas 45 pertanyaan berskala *likert* terdiri atas dua bagian. Bagian pertama untuk mengukur perubahan pengetahuan siswa terkait konten pelatihan, sedangkan bagian kedua untuk menilai efektifitas pelatihan yang dilakukan. Analisis data dilakukan secara deskriptif sederhana.

**Tabel 1.** Tahapan Pelaksanaan Pelatihan Sekolah Otak Papua

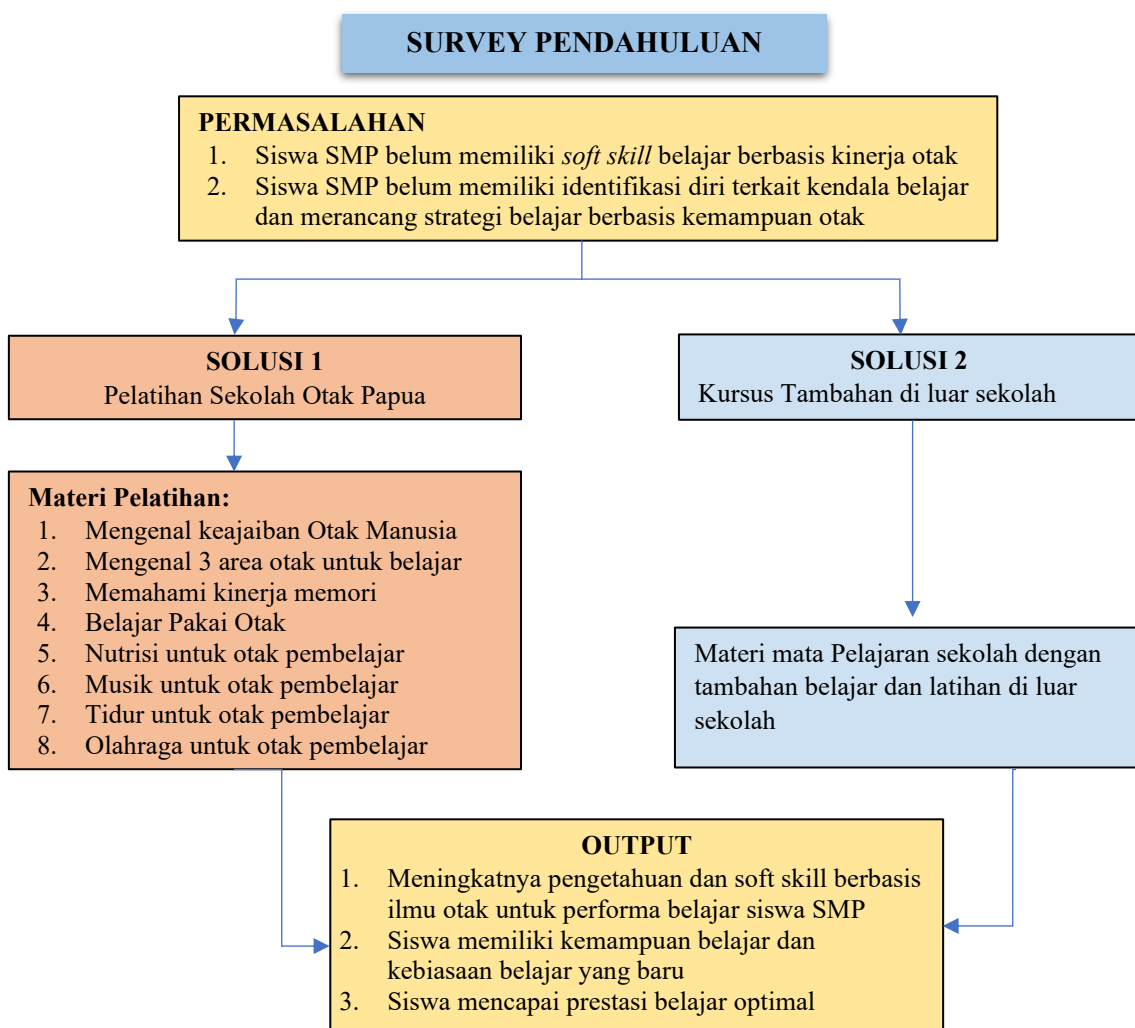
Sesi	Tujuan	Kegiatan/Aktivitas	Durasi
Sesi I Pembukaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Perkenalan instruktur</li> <li>*Perkenalan fasilitator</li> <li>*Membangun attachment peserta dan konektifitas dengan instruktur.</li> <li>*Menyampaikan tujuan</li> <li>*Membangun nuansa dan suasana pelatihan</li> <li>*Asesment gambaran dasar pengetahuan siswa terkait materi yang akan diberikan</li> <li>*Evaluasi awal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Perkenalan</li> <li>*<i>Games ice breaking</i></li> <li>*Kontrak pelatihan</li> <li>*Penyampaian tujuan pelatihan</li> <li>*Pre-test</li> </ul>	45 menit
Sesi II Inspirasi	*Membangun ketertarikan peserta terkait keajaiban otak	*Penjelasan materi Keajaiban Otak Manusia	60 menit
Sesi III Materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Pemaparan materi/konten Pelatihan</li> <li>-Berurutan sesuai gambar 1 dan 2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Menampilkan materi:</li> <li>*Mengenal 3 area otak yang berperan dalam belajar</li> <li>*Kinerja Memori</li> <li>*Belajar pakai otak</li> <li>-Peragaan/Praktik Siswa:</li> <li>*Sistematika Perintah untuk Otak: Menggambar Kepala Kucing (Praktik)</li> <li>*Emosi&amp;Memori: Beradu Kekuatan <i>Bad or Best for Memory (Games)</i></li> </ul>	120 menit
Sesi IV Materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pemaparan materi/konten Pelatihan</li> <li>-Berurutan sesuai gambar 1 dan 2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Menampilkan materi:</li> <li>*Nutrisi untuk otak</li> <li>*Musik untuk otak</li> <li>*Olahraga untuk otak</li> <li>*Tidur untuk Otak</li> </ul>	150 menit
Sesi V Komitment Peserta	<ul style="list-style-type: none"> <li>*<i>Wrapping up</i> materi dan pembuatan komitmen</li> <li>*Evaluasi akhir</li> </ul>	Peserta mengisi evaluasi akhir dan mengisi evaluasi khusus penilaian efektifitas pelatihan	60 menit
Sesi VI Penutup	*Peserta mereview materi pelatihan	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Peserta menceritakan kesan dan pesan selama pelatihan</li> <li>*Pemberian sertifikat</li> <li>*Pemberian buku</li> <li>*Sesi foto bersama</li> <li>*Pemberian motivasi</li> <li>*Salam penutup</li> </ul>	90 menit

. Kelancaran pelaksanaan program pelatihan SOP tahun 2025 ini secara khusus juga dibantu oleh anggota Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) BRAIN ERA Fakultas Kedokteran Universitas

Cenderawasih. Tentunya peran ini memiliki efek ganda bagi mahasiswa tersebut, karena selain mendukung pelaksanaan kegiatan pelatihan, mahasiswa juga memperoleh manfaat

secara khusus dalam pendidikan ilmu otak untuk pembelajaran. Beberapa *games* yang dimainkan selama kegiatan pelatihan SOP memberikan penekanan pada materi utama yang disampaikan. Sebagai contoh untuk menekankan bahwa otak manusia memerlukan keteraturan dan kejernihan melakukan instruksi yang teratur dan jelas saat

belajar, dimainkan *games* "Ketaatan Menggambar Kepala Kucing" yang melibatkan semua peserta. Kemudian untuk membuktikan bahwa emosi dapat menguatkan atau melemahkan memori, dimainkan peragaan "Bad or Best for Memory" melibatkan beberapa peserta sebagai contoh peragaan.



**Gambar 1.** Tahapan pelaksanaan pengabdian Pelatihan "Sekolah Otak Papua"



**Gambar 2.** Kerangka Topik Pelatihan Sekolah Otak Papua (Modifikasi dari Bolly, 2024)

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Hasil

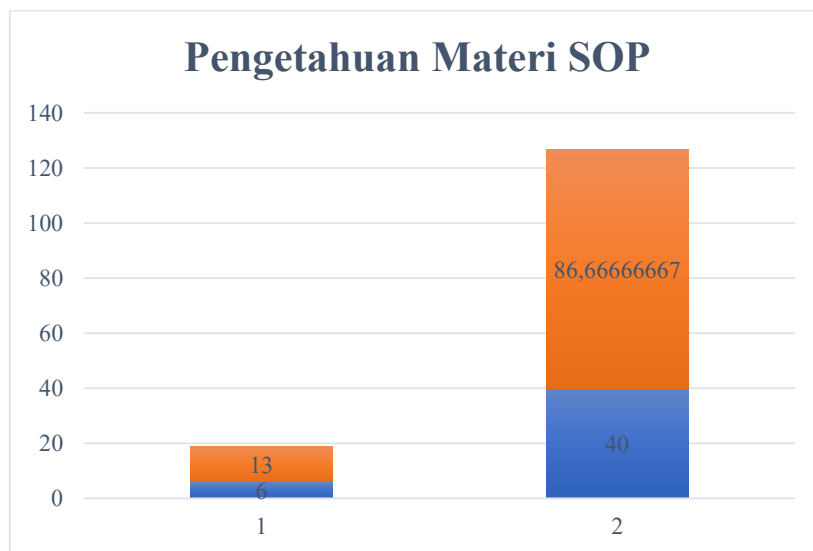
Hasil evaluasi paska pelatihan diperoleh hasil bahwa, terjadi peningkatan skor pengetahuan siswa peserta terkait dengan konten materi yang diberikan. Pada tes awal (pre-test) rerata skor benar adalah 6 (40%) dan berubah menjadi rerata 13 benar (86,67%). Peningkatan skor ini terjadi pada semua peserta pelatihan. Hal ini membuktikan bahwa pelatihan ini secara mendasar memberikan tambahan pengetahuan bagi para peserta pelatihan

Berdasarkan kedua evaluasi tersebut, terlihat bahwa pelatihan SOP yang telah dilaksanakan di SMP Negeri 5 Jayapura telah berjalan dengan baik dan memberikan kebermanfaatan yang baik

bagi peserta. Terjadi peningkatan pengetahuan siswa mengenai konten materi pelatihan (Gambar 3) sejalan dengan respon positif (tabel 2) terkait evaluasi efektifitas performa pelatihan. Sesuai tabel 2, dapat dilihat bahwa setidaknya terdapat dua aspek yang dinilai masih harus diperbaiki pada pelaksanaan pelatihan di waktu dan tempat lainnya. Kedua hal tersebut adalah berkaitan dengan penggunaan media audio-visual dan suasana pelatihan. Masing-masing aspek tersebut memerlukan perbaikan (30-40% tidak puas). Penggunaan audio-visual dalam penyampaian materi memerlukan perbaikan untuk lebih interaktif, lebih menarik dan lebih partisipatif. Media audiovisual yang digunakan dalam

pelatihan hanya memanfaatkan media *Powerpoint dan* fasilitas video berbasis MP4. Menggunakan media yang lebih menarik sesuai perkembangan saat ini dipandang perlu dilakukan untuk pelatihan selanjutnya. Ketidakpuasan peserta juga kemungkinan dapat disebabkan karena mayoritas media pengajaran yang dilakukan oleh para guru di sekolah tersebut juga menggunakan

media yang sama. Terkait dengan kepuasan terhadap suasana dan fasilitas pelatihan yang hanya mencapai 61% diprediksi disebabkan karena pelatihan dilakukan di lingkungan sekolah yang tidak dapat banyak dilakukan modifikasi. Kecuali, pelatihan dilakukan di ruangan/suasana lain di luar sekolah dengan kondisi yang lebih baik.



**Gambar 3.** Grafik Perubahan Skor Pre dan Post-Test Terkait Pengetahuan Mengenai Materi Sekolah Otak Papua



**Gambar 4.** (a) Foto Bersama Instruktur dan Semua Peserta Pelatihan Sekolah Otak Papua; (b) Suasana Kelas saat pelatihan berlangsung

**Tabel 2.** Evaluasi Pelaksanaan Pelatihan Sekolah Otak Papua di SMP Negeri 5 Jayapura

Variabel (N=32)	Setuju (%)	Tidak Setuju (%)
Penggunaan Media <i>Audio Visual Power Point</i> untuk Penyampaian Materi Sudah Baik	70,96774194	29,03225806
Pemateri memiliki performa yang sudah baik	87,09677419	12,90322581
Suasana dan Fasilitas Pelatihan Sudah Baik	61,29032258	38,70967742
Durasi waktu pemberian pelatihan sudah cukup dan sesuai	77,41935484	22,58064516
Respon peserta bahwa pemahaman mereka baik, termotivasi untuk berubah dan relevansi dengan pembelajaran sudah baik	93,5483871	6,451612903

### Pembahasan

Peningkatan prestasi belajar siswa tidak semata-mata ditentukan oleh kemampuan guru dan perencanaan belajar yang disusun untuk memenuhi kebutuhan kurikulum yang diwajibkan. Lebih dari itu, siswa harus memiliki kinerja belajar, kemandirian dan mentalitas ketahanan belajar yang dapat menjadi bekal untuk masa depannya yang bukan sekedar meraih nilai baik pada jenjang SMP. Intervensi program pelatihan yang telah dilaksanakan secara sengaja ditujukan kepada target siswa SMP oleh karena pada jenjang ini aspek biologis sesuai usia merupakan tingkat yang tepat untuk memperoleh intervensi penambahan pengetahuan dan pemahaman untuk meningkatkan prestasi belajar sesuai dengan konten materi yang diberikan. Program SOP Belajar Pakai Otak dapat menjadi salah satu bentuk pelatihan yang dapat diaplikasikan dalam aktivitas pembelajaran siswa SMP setiap

hari. Perluasan konten, sasaran SMP di sekitar Jayapura maupun kota/kabupaten lain di Papua dapat menjadi harapan pembelajaran *soft skill* belajar siswa SMP. Pada kenyataannya, aktivitas belajar saat ini hanya ditujukan pada pembelajaran konten kurikulum pendidikan nasional dan belum atau bahkan tidak ada penitikberatan pada intervensi *soft skill* pembelajaran itu sendiri. Ratri dkk (2021) menulis bahwa kemandirian belajar adalah kegiatan belajar aktif yang didorong oleh niat atau motif yang berasal dari diri sendiri untuk menguasai suatu kompetensi guna mengatasi suatu masalah dan dibangun dengan bekal pengetahuan atau kompetensi yang dimiliki. Pelatihan SOP ini secara langsung memberikan kontribusi pada penguasaan kompetensi dan skill dasar siswa dalam membangun kemandirian belajar berbekal pengetahuan tentang kinerja otak.

Masa krusial untuk kemandirian belajar siswa adalah masa remaja, karena pada usia ini individu dituntut untuk mandiri. Sedangkan ahli lain menyatakan bahwa pada usia remaja, seseorang memiliki karakteristik pengaturan diri yaitu memiliki penetapan tujuan dengan rentang yang lebih panjang. Sementara Chung (2000) sebelumnya menyatakan bahwa perkembangan kemandirian belajar tidak muncul secara instan melainkan melalui tahap kritis pada tiap jenjang pendidikan. Keberhasilan dalam mengelola masa kritis pada setiap jenjang pendidikan, menyebabkan seseorang menjadi lebih mandiri dalam belajar (Zumbrunn et al, 2015). Sementara temuan para peneliti lain juga menunjukkan bahwa remaja yang berprestasi tinggi adalah siswa yang mampu meregulasi dirinya sendiri atau melakukan kemandirian dalam belajar (Cahyono dkk, 2016). Konten materi yang diajarkan dalam SOP memiliki potensi baik untuk mendukung siswa SMP mampu belajar secara mandiri. Pendekatan konten materi juga dipersiapkan juga agar siswa mampu tetap eksis melakukan pembelajaran tradisional (di dalam kelas) maupun belajar secara online yang terintegrasi teknologi (Dhaki dkk, 2020; Ellyawatid kk, 2022; Fatih dkk, 2020; Geng dkk, 2019) Materi fondasi dalam pelatihan SOP seperti memahami keajaiban otak, tiga area utama dalam otak manusia yang berperan dalam pembelajaran serta pemahaman kinerja memori memberikan cakrawala pengetahuan bagi siswa SMP untuk mampu belajar mandiri. Materi SOP dirancang sedemikian rupa agar

siswa mampu belajar mandiri. Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan dan sikap siswa dalam melakukan pembelajaran mandiri (*self-regulated learning, SRL*) merupakan salah satu kunci penting keberhasilan siswa dalam belajar (de Barba dkk, 2019; Tekkol dkk, 2018). Kemampuan dan pengetahuan dasar terkait pembelajaran berbasis otak juga akan memampukan siswa melakukan adaptasi terhadap kemajuan dalam konten dan teknologi pembelajaran yang sesuai (Garrison dkk, 2018; Geng dkk, 2019). Materi dalam SOP juga akan membantu siswa SMP mampu melakukan eksplorasi pembelajaran termasuk pembelajaran menggunakan teknologi (Curran dkk, 2019) untuk mencapai penguasaan materi yang berbasis pada kemandirian belajar individu secara optimal (Castles dkk, 2018; Ellyawatid kk, 2022; Fatih dkk, 2020)

Selain itu, remaja harus bersikap proaktif untuk mencapai kesuksesan dalam bidang pribadi, akademik, sosial, maupun karir kedepan (Lapod dkk, 2023). Semangat untuk bertindak proaktif dalam bidang akademik memerlukan dukungan motivasi individu dan pengetahuan yang cukup terkait *soft skill* dalam pembelajaran itu sendiri. Siswa juga perlu menumbuhkan motivasi dan semangat belajar sekaligus berusaha untuk mengatasi prokrastinasi akademik. Terdapat 2 faktor yang mempengaruhi prokrastinasi akademik, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal tersebut adalah kondisi fisik dan psikologis. Kondisi fisik berkaitan juga

dengan kondisi kesehatan, di mana individu yang mengalami *fatigue* memiliki kecenderungan yang lebih tinggi untuk melakukan prokrastinasi dibandingkan dengan individu yang tidak memiliki *fatigue*. Sementara kondisi psikologis berkaitan dengan motivasi. Jika individu tersebut memiliki motivasi yang tinggi ketika menghadapi tugas, maka kecenderungan untuk melakukan prokrastinasi pun rendah. Sedangkan, faktor eksternal adalah pola asuh orang tua dan kondisi lingkungan. Pola asuh adalah salah satu yang turut mempengaruhi individu untuk melakukan prokrastinasi. Distraksi berlebihan dari lingkungan sekitar individu juga mempengaruhi perilaku prokrastinasi (Nafeesa, 2018). Siswa juga akan mampu melakukan manajemen waktu yang baik jika memiliki kapasitas dan kapabilitas dalam penguasaan *soft skill* belajar dalam hal mengetahui strategi menggunakan otak dalam belajar (Sandra & Djalali, 2013).

Konten pelatihan SOP secara tidak langsung mengajak siswa mampu menguasai dan menerapkan prinsip belajar berbasis otak. Dalam kaitan ini, prinsip belajar berbasis ilmu otak akan mampu merangsang peningkatan performa belajar siswa, mengurangi retensi belajar, menumbuhkan motivasi intrinsik pembelajaran siswa (Amjad dkk, 2022; Farida 2021; Amjad dkk, 2023). Salah satu kendala teknis yang dihadapi selama pelatihan berlangsung adalah bahwa karena pelatihan ini dilakukan dilingkungan sekolah, maka siswa peserta pelatihan seringkali mudah beralih focus pada subjek orang (teman)

dan aktivitas rutin pembelajaran yang berlangsung di sekolah. Mengundang siswa untuk mengikuti pelatihan digedung/ruangan di luar lingkungan sekolah dapat mampu membuat siswa peserta pelatihan berfokus pada rangkaian pelatihan yang dilakukan.

## 5. PENUTUP

Kegiatan SOP ini membantu siswa memberikan bekal ilmu *soft skill dan kognitif* terkait pembelajaran menggunakan otak untuk peningkatan prestasi dan pencapaian belajar siswa. Pelatihan SOP efektif dalam mempersiapkan siswa menjadi mampu memiliki kemandirian dalam belajar. Pelatihan SOP dapat menjadi bentuk pelatihan dasar *soft skill* pembelajaran siswa SMP. Perbaikan teknis pelatihan dan sistem evaluasi yang lebih komprehensif dapat meningkatkan performa model pelatihan SOP ini di masa mendatang. Evaluasi dan *follow up* berkala kepada siswa pelatihan untuk melihat perbaikan performa belajar dapat menjadi pilihan untuk menjamin kontinuitas perubahan pembelajaran sebagai efek nyata materi pelatihan yang telah diterima siswa. Pelatihan SOP akan terus dilakukan diberbagai sekolah sederajat di Kota Jayapura sehingga secara kolaboratif dengan pelaksana terus bersama-sama meningkatkan performa belajar siswa melalui program SOP ini.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan pada Fakultas Kedokteran Universitas Cenderawasih yang telah memberikan dukungan kegiatan melalui hibah pengabdian

Nomor.2050/UN20.3.2/AM/2025 tanggal 8 April 2025. Terima kasih juga kepada Kepala Sekolah dan Jajaran SMP Negeri 5 Jayapura sebagai mitra kegiatan pengabdian yang telah dilakukan.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Amjad, A. I., Habib, M., & Saeed, M. 2022. Effect Of Brain-Based Learning On Students' Mathematics Performance At Elementary Level. *Pakistan Journal of Social Research*, 04(03), 38–51. <https://doi.org/10.52567/pjsr.v4i03.684>
- Amjad Islam Amjad, Musarrat Habib, Umaira Tabbasam, Alvi, G. F., Taseer, N. A., & Noreen, I. (2023). The Impact of Brain-Based Learning on Students' Intrinsic Motivation to Learn and Perform in Mathematics: A Neuroscientific Study in School Psychology. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 16(1), 111–122. <https://iejee.com/index.php/IEJEE/article/view/2076>
- Benheim PE. 2011. *The brain Training Revolution*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Bolly HMB & Sulelino R. 2021. Pelatihan penerapan strategi belajar “menggunakan otak” untuk peningkatan kemampuan dan prestasi belajar siswa sekolah lanjutan tingkat pertama. *Prosiding SNPPM 2021*, P, 339-47.
- Bolly HMB & Sulelino R. 2024. *Pelatihan Sekolah Otak Papua :Belajar Pakai Otak” untuk Siswa SMP Negeri 9 Jayapura*. *Prosiding SNPPM 2024*, BRL, 86-95.
- Buzan T.2000. *Gunakan Kepala Anda: Teknik berpikir, Belajar dan Membangunkan Otak*. Jakarta: Pustaka Delapratasa.
- Cahyono, T., Hidayah, N., & Muslihati, M. 2016. Pengembangan paket pelatihan kemandirian belajar dengan strategi individual learning plan untuk siswa SMP. *Jurnal Pendidikan*, 1(12), 2365–2372.
- Castles, A., Rastle, K., & Nation, K. 2018. Ending the Reading Wars: Reading Acquisition From Novice to Expert. *Psychological Science in the Public Interest*, 19(1), 5–51. <https://doi.org/10.1177/1529100618772271>
- Chung, M.-K. 2000. The development of self-regulated learning. *Asia Pacific Education Review*, 1(1), 55–66. <https://doi.org/10.1007/BF03026146>
- Cook MS.2010. *Detoksifikasi Otak*. Jakarta: Akademia.
- Curran V, Gustafson DL, Simmons K, Lannon H, Wang C, Garmsiri M. 2019. Adult learners's perceptions of self-directed learning and digital technology usage in continuing professional education: An update for the digital age. *Journal of Adult and Continuing Education*. 25(1):74–93. <https://doi.org/10.1177/1477971419827318>
- de Barba, P., Elliott, K., & Kennedy, G. 2019. Students' self-regulated learning skills and attitudes in

- online scientific inquiry tasks. ASCILITE Publications, 407–412.
- Dakhi, O., JAMA, J., & IRFAN, D. 2020. Blended learning: A 21st century learning model at college. *International Journal Of Multi Science*, 1(08), 50–65.
- Damasio A. 2009. Memahami Kinerja Otak: mengendalikan Emosi dan Mencerdaskan Nalar. Yogyakarta: Pustaka Baca
- Ellyawati, N., Riyadi, R., & Astuti, R. F. 2022. Profile Of Student Self-Regulation Learning In Applying Teaching Skills In Online Learning. *International Journal of Social Science*, 1(5), 687–692. DOI:[10.53625/ijss.v1i5.1312](https://doi.org/10.53625/ijss.v1i5.1312)
- Farida, I. 2021. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Brain Based Learning (Bbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Terhadap Siswa. Teaching?: *Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 1(4), 245–251. <https://doi.org/10.51878/teaching.v1i4.751>
- Fatih, F. D., Suharini, E., & Sanjoto, T. B. 2020. Self-Regulation and Problem Solving Ability on Geography Basic Knowledge Materials Using the 7E-Learning Cycle Model. *International Conference on Science and Education and Technology (ISET 2019)*, 229–233. <https://www.atlantispress.com/proceedings/iset-19/125941427>
- Garrison, D., R. 2018. Factors related to college students' self-directed learning with technology. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(4), 29–43. DOI: <https://doi.org/10.14742/ajet.3142>
- Geng, S., Law, K. M. Y., & Niu, B. 2019. Investigating self-directed learning and technology readiness in blending learning environment. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0147-0>
- Graimes N. 2004. *Brain Foods for Kids*. Jakarta: Erlangga.
- Kato T. 2015. *Otak Ideal: Makin berumur amkin brilian*. Bandung: Qanita.
- Krebs C. 2010. *Nutrisi Tepat Otak Optimal*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer
- Lapod J O, Dewi CHYJ, Antonio AN dkk. 2023. Efektifitas Pelatihan Motivasi Berprestasi untuk menurunkan perilaku prokrastinasi pada remaja di daerah pesisir Surabaya. *Jurnal Experientia*, 11(1): 1-16. <https://doi.org/10.33508/exp.v11i1.3973>
- Medina J. 2012. *Brain rules: 12 Kedasyatan Otak di Tempat Kerja, Sekolah, dan Rumah*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Nafeesa. 2018. Faktor-faktor yang mempengaruhi prokrastinasi akademik siswa yang menjadi anggota organisasi siswa intra sekolah. *Anthropos: Jurnal*

- Antropologi Sosial dan Budaya, 4(1), 53-67.  
DOI: [10.24114/antro.v4i1.9884](https://doi.org/10.24114/antro.v4i1.9884)
- Ratri PM, Pratisti WD dan Uyun Z. 2021. Efektifitas Pelatihan “Goting” untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa SMP. *Jurnal Intervensi Psikologi*, 13(1):31-46.  
<https://doi.org/10.20885/intervensi-psikologi.vol13.iss1.art4>
- Rose C dan Malcolm JN.2006. Otak yang Mengagumkan. Dalam *Accelerated Learning for the 21st Century*. Editor: Purwanto. Jakarta: Nuansa, Hal. 45-68.
- Russel B. 2008. *Otak Luar Biasa*. Bandung: Nuansa.
- Sandra, K. I., & Djalali, M.A.A. 2013. Manajemen Waktu, efikasi-diri Dan Prokrastinasi. *Persona: Jurnal Psikologi Indonesia*, 2(3), 217-222.  
DOI: [10.30996/persona.v2i3.140](https://doi.org/10.30996/persona.v2i3.140)
- Santrock, J. W. 2007. *Perkembangan anak* (13th ed.). Erlangga.
- Saputro, K. Z. 2017. Memahami ciri dan tugas perkembangan masa remaja Aplikasi: *Jurnal Aplikasi Ilmu-ilmu Agama*, 17(1), 25-32.  
<https://doi.org/10.14421/aplikasia.v17i1.1362>
- Subini N.2011. *Rahasia Gaya Belajar Oranng Besar*. Yogyakarta: Javalitera.
- Tekkol, I. A., & Demirel, M. 2018. An investigation of self-directed learning skills of undergraduate students. *Frontiers in Psychology*, 9(NOV), 1–14.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02324>
- Tim Power Brain Indonesia.2005. *Latihan Otak*. Bandung: Nuansa.
- Zumbrunn, S., Tadlock, J., & Roberts, E. 2015. Encouraging self-regulated learning in the classroom\_A review of the literature.  
<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3358.6084>