

Pengembangan Karakter Siswa SMP di Daerah Kepulauan Terpencil melalui Pendekatan Neurobiologi dan Psikologi Perkembangan: Studi Pengabdian Partisipatif di Kepulauan Banda, Maluku Tengah

Yulian Hermanus Wenno^{1*}, Cynthia Petra Haumahu², Criezta Korlefura³, Juni Nikijuluw⁴

¹⁻⁴Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Poka, Kec. Tlk. Ambon, Kota Ambon, Maluku

E-mail: yulian.wenno@lecturer.unpatti.ac.id

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.6703>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 05 May 2026

Revised: 18 May 2026

Accepted: 06 June 2026

Kata Kunci:

Permainan Tradisional
Hadang, Media
Pembelajaran, Geometri,
Pengukuran

Keywords:

Traditional Game of
Hadang, Learning
Media, Geometry,
Measurement

ABSTRACT

Pendidikan karakter siswa SMP di daerah kepulauan terpencil menghadapi tantangan akibat isolasi geografis, keterbatasan tenaga profesional, dan minimnya program intervensi berbasis bukti. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan mengembangkan karakter 15 siswa kelas VII SMP Negeri 10 Maluku Tengah di Pulau Ay, Kepulauan Banda, melalui pendekatan integratif neurobiologi dan psikologi perkembangan. Enam masalah karakter yang teridentifikasi meliputi rendahnya disiplin, regulasi emosi, dan motivasi belajar intrinsik, serta perilaku bullying, melemahnya etika sosial, dan apatisme. Dengan desain Community-Based Participatory Action (CBPA), program menerapkan enam metode sinergis: workshop neurobiologi remaja, kuliah ilmiah kontekstual, permainan edukatif, wawancara kelompok mendalam, refleksi kelompok terfasilitasi, dan observasi perilaku terstruktur. Data dikumpulkan oleh 11 kelompok mahasiswa dari 20 siswa di dua sekolah. Hasil menunjukkan ketidakseimbangan sistem limbik dan korteks prefrontal yang belum matang tercermin dalam perilaku siswa. Meski menghadapi berbagai tantangan, siswa menunjukkan sikap sosial positif, motivasi berbasis keluarga, dan rasa ingin tahu tinggi sebagai aset karakter utama. Program menghasilkan lima kategori luaran, yaitu dampak bagi siswa dan sekolah, inovasi produk berupa modul pembelajaran dan panduan permainan, publikasi akademik, serta pengembangan kapasitas siswa dan dosen.

Character education for junior high school students in remote island areas faces challenges due to geographic isolation, limited professional staff, and a lack of evidence-based intervention programs. This community service program aims to develop the character of 15 seventh-grade students at SMP Negeri 10 Central Maluku on Ay Island, Banda Islands, through an integrative approach of neurobiology and developmental psychology. Six identified character issues include low discipline, emotional regulation, and intrinsic learning motivation, as well as bullying behavior, weakened social ethics, and apathy. With a Community-Based Participatory Action (CBPA) design, the program implemented six synergistic methods: adolescent neurobiology workshops, contextual scientific lectures, educational games, in-depth group interviews, facilitated group reflection, and structured behavioral observations. Data were collected by 11 student groups of 20 students across two schools. Results indicated an imbalance in the limbic system and immature prefrontal cortex reflected in student behavior. Despite facing various challenges, students demonstrated positive social attitudes, family-based motivation, and high curiosity as key character assets. The program produced five categories of outcomes: impact on students and schools, product innovations in the form of learning modules and game guides, academic publications, and capacity building for students and faculty.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Yulian Hermanus Wenno, et al (2026). Pengembangan Karakter Siswa SMP di Daerah Kepulauan Terpencil melalui Pendekatan Neurobiologi dan Psikologi Perkembangan: Studi Pengabdian Partisipatif di Kepulauan Banda, Maluku Tengah, 4(4) 26589-26599. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.6703>

PENDAHULUAN

Masa remaja adalah fase pertumbuhan paling dinamis sekaligus rentan dalam perjalanan hidup manusia. Di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), khususnya pada kelas VII, siswa mengalami transisi dari masa kanak-kanak menuju awal remaja—periode yang dalam literatur psikologi perkembangan disebut sebagai *early adolescence* (Santrock, 2019). Pada tahap ini terjadi reorganisasi signifikan pada otak remaja terutama pada korteks prefrontal—area penting untuk pengambilan keputusan serta perencanaan—yang baru sepenuhnya matang sekitar usia 25 tahun (Jensen, 2015; Siegel, 2013). Kondisi neurobiologis tersebut membuat siswa SMP sangat rentan terhadap perilaku impulsif dan kesulitan dalam mengelola emosi jika tidak diberikan stimulasi serta pendampingan yang sesuai.

Fenomena krisis karakter di kalangan remaja SMP menjadi perhatian serius dalam dunia pendidikan Indonesia. Berbagai penelitian menunjukkan meningkatnya perilaku indisipliner seperti rendahnya motivasi belajar serta tindakan perundungan (*bullying*) beserta memudarnya nilai-nilai etika di lingkungan sekolah (Wahyuni & Pratama, 2023; Fadillah et al., 2022). Data FSGI mencatat peningkatan kasus *bullying* hingga mencapai 30 kasus pada tahun 2023 di Indonesia menunjukkan bahwa perundungan merupakan isu sistemik yang membutuhkan intervensi terintegrasi (Amalia et al., 2024). Hal tersebut berdampak tidak hanya pada prestasi akademik tetapi juga pada pembentukan karakter jangka panjang sebagai dasar kehidupan bermasyarakat.

SMP Negeri 10 Maluku Tengah berlokasi di Desa Pulau Ay memiliki tantangan multidimensional terkait pengembangan karakter siswa disebabkan letaknya yang terpencil sehingga akses terhadap sumber daya pendidikan maupun layanan psikologis sangat terbatas. Observasi awal bersama wawancara pihak sekolah mengindikasikan sejumlah masalah seperti indisipliner konsisten pada sebagian siswa kelas VII serta kesulitan mereka dalam mengatur emosi ketika menghadapi tekanan sosial ditambah motivasi belajar rendah beserta beberapa kasus perundungan verbal tanpa penanganan sistematis.

Melalui perspektif neurobiologis dapat dipahami bahwa perilaku-perilaku tersebut terkait dengan perkembangan otak remaja. Penelitian neurosains terbaru menunjukkan bahwa sistem limbik—pusat pemrosesan emosi—pada remaja berkembang lebih cepat dibandingkan korteks prefrontal yang bertanggung jawab atas kontrol diri (Blakemore & Choudhury, 2006; Steinberg, 2014). Ketidakseimbangan ini menyebabkan dorongan emosional lebih dominan dibandingkan pertimbangan rasional sehingga memengaruhi interaksi sosial mereka di lingkungan sekolah.

Pendekatan neurobiologis dalam pendidikan karakter memberikan pemahaman menyeluruh mengenai efektivitas intervensi berbasis kesadaran diri serta regulasi emosi bagi kelompok usia ini (Immordino-Yang & Damasio, 2007). Teori psikologi perkembangan seperti teori Erikson mengenai identitas versus kebingungan peranan dan teori Vygotsky tentang zona perkembangan proksimal menyediakan kerangka teoritis untuk memahami kebutuhan perkembangan para siswa kelas VII tersebut (Erikson, 1968; Vygotsky, 1978). Program pengembangan karakter seharusnya melibatkan tahapan-tahapan kritical tersebut agar relevansinya tetap terjaga. Pendidikan karakter sebagai kebijakan nasional tercantum dalam Peraturan Presiden Nomor 87 Tahun 2017 tentang Penguatan Pendidikan Karakter menekankan pentingnya integrasikan nilai-nilai moral ke seluruh dimensi pendidikan namun sering kali pelaksanaannya bersifat normatif tanpa dasar ilmiah memahami mekanisme perkembangan otak atau psikologi remaja secara mendalam (Lickona, 2004; Berkowitz & Bier, 2005).

Program Pengabdian kepada Masyarakat ini hadir sebagai respons ilmiah terhadap isu-isu tersebut melalui serangkaian kegiatan terstruktur seperti workshop interaktif, ceramah berbasis bukti ilmiah, permainan edukatif, wawancara reflektif, hingga observasi perilaku. Tujuan utamanya adalah: 1) Melakukan asesmen komprehensif kondisi kelembagaan melalui instrumen observasional. 2) Mengimplementasikan program berbasis neurobiologis. 3) Menghasilkan model intervensi dapat direplikasi oleh institusi lain.

METODE

Program PKM ini menerapkan pendekatan *Community-Based Participatory Action* dengan memadukan intervensi ilmiah bersama keterlibatan aktif seluruh pemangku kepentingan termasuk guru, mahasiswa pelaksana, serta peserta didik. Pendekatan semacam itu terbukti mampu menghasilkan

Pengembangan Karakter Siswa SMP di Daerah Kepulauan Terpencil melalui Pendekatan Neurobiologi dan Psikologi Perkembangan: Studi Pengabdian Partisipatif di Kepulauan Banda, Maluku Tengah, Yulian Hermanus Wenno, Cynthia Petra Haumahu, Criezta Korlefura, Juni Nikijuluw 26591

perubahan signifikan dibandingkan model satu arah terutama terkait pembentukan karakter anak muda dilingkungan pendidikan formal (Hasni et al., 2024). Rancangan program menggunakan desain pre-post single group dimana kondisi awal peserta dievaluasi sebelum pelaksanaan intervensi dengan instrumen observasional.

Kegiatan berlangsung pada tanggal tujuh sampai delapan Mei dua ribu dua puluh enam bertempat di SMP Negeri sepuluh Maluku Tengah serta SMP Negeri tiga puluh empat Maluku Tengah Kecamatan Banda Kabupaten Maluku Tengah. Peserta utama terdiri atas lima belas orang murid kelas VII dipilih berdasarkan rekomendasi guru BK untuk mewakili profil karakter beragam. Secara keseluruhan data diperoleh dari dua puluh subjek melalui sebelas kelompok mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Pattimura berperan sebagai pewawancara sekaligus co-fasilitator.

Tahapan Kegiatan

Pelaksanaan program PKM dilakukan selama satu hari penuh dibagi menjadi tiga tahapan besar: tahap persiapan (pra-kegiatan), tahap pelaksanaan inti (hari-H), dan tahap tindak lanjut (pasca-kegiatan).



Gambar 1. Pemberian materi



Gambar 2. Arahan Kepala sekolah / Perwakilan

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan PKM (Full-Day)

| Waktu | Sesi | Kegiatan | Metode | Pelaksana |
|-----------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|---------------------|
| 07.30– 08.00 | Pembukaan & Registrasi | Registrasi peserta, pembagian name-tag | Administrasi | Tim PKM |
| 08.00– 08.30 | Pembukaan Resmi | Sambutan kepala sekolah dan dosen PKM; ice-breaking | Ceramah + permainan | Dosen + Kepsek |
| 08.30– 09.45 | Sesi 1 — Workshop Neurobiologi | Workshop: Mengetahui Otakku Sendiri (amigdala vs PFC, emosi & impuls, disiplin diri) | Workshop psikoedukatif + tanya-jawab | Dosen (fasilitator) |
| 10.00– 11.00 | Sesi 2 — Ceramah Ilmiah | Ceramah: motivasi intrinsik, etika sosial, dampak bullying; diskusi pleno | Ceramah + diskusi | Dosen + Mahasiswa |
| 11.00– 12.00 | Sesi 3 — Wawancara Kelompok | Siswa dibagi 11 kelompok; diwawancarai mahasiswa biologi dengan panduan semi-terstruktur | Wawancara kelompok terfokus | Mahasiswa Biologi |
| 13.00– 14.30 | Sesi 4 — Games Edukatif | 3 games nilai karakter: (1) Empathy Walk, (2) Cooperative Tower, (3) Emotion Regulation Card Game | Games edukatif + debrief | Tim PKM + Mahasiswa |

| Waktu | Sesi | Kegiatan | Metode | Pelaksana |
|-----------------|----------------------------------|---|---------------------------|---------------------|
| 14.30– 15.15 | Sesi 5 — Refleksi Kelompok | Check-in perasaan, elaborasi pembelajaran, komitmen perubahan perilaku | Refleksi terfasilitasi | Dosen (fasilitator) |
| 15.15– 15.45 | Sesi 6 — Penguatan Guru | Rekomendasi strategi pembinaan karakter; serah terima modul dan panduan | Ceramah + serah terima | Dosen |
| 15.45– 16.00 | Penutupan | Pengisian lembar refleksi diri siswa; penutupan resmi | Administrasi + seremonial | Tim PKM + Kepsek |

Metode Intervensi

Enam konsep dari metode ini digunakan secara bersamaan:

1. Lokakarya Psikoedukasi Berbasis Neurobiologi. Ini akan menjadi lokakarya psikoedukasi, yang merupakan campuran seimbang antara pengetahuan psikologis dan partisipasi aktif oleh siswa untuk membuat mereka menyadari apa yang terjadi pada otak mereka dalam bahasa yang mudah dipahami dan relevan. Subjek berkisar dari anatomi emosi otak remaja (amigdala versus korteks prefrontal), regulasi emosi berdasarkan neurobiologi, hingga hubungan antara disiplin diri dan perkembangan otak jangka panjang (Howard-Jones, 2014; Anggraini et al., 2023).
2. Kuliah Sains Kontekstual. Kuliah ilmiah disampaikan melalui strategi kontekstualisasi, menghubungkan konten akademis mereka dengan pengalaman nyata siswa dalam konteks lingkungan Kepulauan Banda. Ini mencakup psikologi perkembangan remaja, konsep karakter, efek neurologis dan psikologis dari bullying, dan etika sosial dalam hal komunitas pulau (Vygotsky, 1978).
3. Permainan Edukatif Berbasis Nilai Karakter. Tiga permainan dirancang secara unik untuk menjadi edukatif untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran: (a) Empathy Walk: Mengajarkan siswa untuk mengambil perspektif orang lain dan mengembangkan empati; (b) Cooperative Tower: kerja tim dan perilaku asertif; dan (c) Permainan Kartu Regulasi Emosi: membantu siswa Anda mengidentifikasi, menamai, dan merespons emosi secara fleksibel. Secara neurobiologis, ini dipilih karena respons otak remaja terhadap aktivitas yang kaya tantangan dan kebaruan relatif tinggi (Steinberg, 2014; Kolb, 1984).
4. Wawancara Mendalam Kelompok. Siswa biologi juga menyediakan wawancara untuk mewawancarai peserta secara mendalam dalam bentuk semi-terstruktur. Teknik ini memiliki tujuan ganda yaitu memberikan penilaian terhadap situasi siswa dan memberikan intervensi terapeutik ringan yang memberi siswa kesempatan untuk didengar dan diakui, memenuhi kebutuhan psikologis mereka akan keterkaitan, kondisi yang diperlukan untuk motivasi intrinsik (Ryan & Deci, 2000).
5. Refleksi Kelompok yang Difasilitasi. Sesi refleksi kelompok dilakukan secara profesional dan terstruktur dalam tiga fase: pemeriksaan perasaan, elaborasi pembelajaran dari permainan, dan pemeriksaan keluar sebagai harapan perubahan perilaku konkret. Pendekatan ini memanfaatkan dampak pengaruh teman sebaya, yang secara neurobiologis sangat dominan selama masa remaja (Blakemore, 2012; Hasni et al., 2024).
6. Observasi Perilaku Terstruktur. Observasi perilaku terstruktur dilakukan baik sebelum maupun sesudah intervensi dengan ukuran perilaku yang dapat diukur pada enam dimensi karakter individu: disiplin, regulasi emosi, motivasi belajar, tidak adanya perilaku bullying, perilaku etis, serta keterlibatan aktif setelah program. Penyelesaian instrumen ini dilakukan secara bersamaan oleh guru di kelas, konselor bimbingan, dan anggota tim PKM untuk mendukung pengumpulan data yang andal melalui triangulasi sumber.

Instrumen Evaluasi

Evaluasi program ini terdiri dari beberapa komponen, menggabungkan instrumen kuantitatif dan kualitatif. Empat instrumen yang digunakan adalah: 1 Lembar Observasi Perilaku dengan skala Likert 4 poin yang diisi oleh guru; 2 Panduan Wawancara Kelompok Semi-terstruktur yang terdiri dari delapan pertanyaan pemicu terbuka; 3 Lembar Refleksi Diri Siswa yang mencakup penilaian diri sebelum dan sesudah serta komitmen untuk berubah; dan 4 Catatan Lapangan dari tim PKM selama hari pelaksanaan sebagai data triangulasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Permasalahan Karakter Siswa

Berdasarkan hasil observasi awal, wawancara mendalam dengan kepala sekolah, guru bimbingan konseling, serta pengamatan langsung terhadap dinamika perilaku siswa, teridentifikasi enam kluster permasalahan utama yang menjadi fokus program PKM ini.

Tabel 2. Permasalahan, Akar Masalah Neurobiologis, dan Dampak Nyata di Sekolah

| No | Permasalahan | Akar Masalah (Neurobiologi & Psikologi) | Dampak Nyata di Sekolah |
|----|---------------------------------------|--|---|
| 1. | Rendahnya disiplin siswa | Korteks prefrontal belum matang; defisit self-regulation (Casey et al., 2008) | Keterlambatan, pelanggaran tata tertib, tugas tidak dikerjakan |
| 2. | Kesulitan regulasi emosi | Dominasi amigdala atas PFC; kurangnya modeling emosi adaptif (Siegel, 2013) | Konflik antarsiswa, ledakan emosi, agresivitas verbal |
| 3. | Motivasi belajar rendah | Defisit pemenuhan kebutuhan kompetensi, otonomi, keterhubungan (Ryan & Deci, 2000) | Pasif di kelas, absen tugas, sikap masa bodoh terhadap nilai |
| 4. | Perilaku bullying verbal & sosial | Regulasi emosi lemah + defisit empati + pengaruh sebaya (Amalia et al., 2024) | Korban trauma, iklim sekolah tidak aman, prestasi menurun |
| 5. | Melemahnya etika & perilaku prososial | Kegagalan internalisasi moral knowing-feeling-action (Lickona, 2004) | Ketidakhormatan pada guru, minimnya kerja sama, rendahnya empati |
| 6. | Sikap apatis ("bodoh amat") | Role confusion (Erikson, 1968); amotivasi (Ryan & Deci, 2000); isolasi geografis | Kehilangan makna belajar, penarikan diri sosial, prospek masa depan suram |

Masalah rendahnya disiplin siswa adalah isu paling menonjol yang diidentifikasi. Dari sudut pandang neurobiologis, disarankan bahwa pada masa remaja, kurangnya disiplin yang tepat adalah hasil dari perkembangan korteks prefrontal yang belum matang yang mengontrol pengendalian impuls, perencanaan, dan kepatuhan terhadap aturan (Casey et al., 2008). Remaja berusia 12 hingga 13 tahun memiliki korteks prefrontal yang terbatas, dengan wilayah otak yang belum matang yang hanya mencapai sekitar 80% dari korteks prefrontal dewasa yang tersedia untuk pengaturan diri dibandingkan dengan orang dewasa (Jensen, 2015). Kartika Wati et al. (2024) dalam studi mereka tentang pembentukan karakter disiplin di sekolah menengah pertama menekankan bahwa peran model dari guru adalah faktor penentu utama dalam internalisasi nilai-nilai disiplin siswa. Masalah kritis kedua terletak pada kesulitan dalam regulasi emosi. Hilaliyah et al. (2024) menemukan korelasi signifikan antara kemampuan regulasi emosi yang rendah dan kecenderungan tinggi perilaku bullying di antara siswa kelas tujuh dalam studi di SMP Negeri 1 Imogiri.

Dari sudut pandang neurobiologi, kondisi ini berakar pada pengaruh sistem limbik (dan khususnya, amigdala) terhadap korteks prefrontal yang belum matang (Siegel, 2013). Anggraini et al. (2023) dalam program psikoedukasi mereka tentang regulasi emosi di SMP Negeri Makassar menemukan pengaruh signifikan dari psikoedukasi terstruktur ($p < 0,05$), yang mendukung gagasan bahwa mungkin untuk meningkatkan kapasitas regulasi emosi remaja melalui psikoedukasi terstruktur. Defisit motivasi dari motivasi belajar intrinsik yang rendah dipahami dengan mempertimbangkan Teori Determinasi Diri (Ryan & Deci, 2000), yang menyatakan bahwa akar masalah terletak pada tiga kebutuhan psikologis dasar yang tidak terpenuhi, yaitu kompetensi (siswa kurang merasa pencapaian dan keberhasilan), otonomi (kurangnya ruang untuk terlibat dalam pilihan yang nyata dan bermakna) dan keterhubungan (kurangnya keterikatan emosional yang hangat dengan guru dan teman sebaya).

Mengenai sekolah, penanganan perilaku bullying verbal dan sosial yang tidak sistematis dan tidak berbasis bukti diperburuk oleh sekolah (Puspa & Utanto, 2025).

Sikap apatis yang diungkapkan oleh siswa dalam ungkapan populer "Saya tidak peduli" menggambarkan gejala kegagalan untuk menyelesaikan tugas perkembangan identitas versus kebingungan peran (Erikson, 1968), yang diperburuk oleh isolasi geografis Desa Pulau Ay.

Temuan Lapangan: Profil Perkembangan Siswa

Sintesis data dari 11 kelompok mahasiswa yang melaksanakan observasi dan wawancara terhadap 20 subjek siswa menghasilkan temuan lapangan yang dapat diorganisasikan ke dalam tujuh dimensi perkembangan.



Gambar 3. Proses observasi dan wawancara salah satu kelompok

Dimensi perkembangan fisik-motorik menunjukkan bahwa siswa SMP Negeri 10 Maluku Tengah memiliki tingkat aktivitas fisik yang tinggi, dengan koordinasi tubuh yang sesuai dengan tahap perkembangan remaja awal. Ketidakmampuan untuk diam dalam waktu lama diasumsikan dengan tepat menunjukkan sistem limbik yang mendominasi otak dengan mengorbankan struktur otak lainnya, seperti lobus frontal yang belum sepenuhnya matang (Kelompok 1). Domain kognitif menunjukkan perbedaan yang cukup besar di antara subjek. Beberapa siswa memiliki kemampuan berpikir logis yang cukup baik, menjawab pertanyaan secara spontan dan menganalisis masalah sebelum merespons; mereka juga menggunakan teknologi seperti platform video digital sebagai sumber dalam studi mereka (Kelompok 4). Sebaliknya, Kelompok 3 melaporkan bahwa reaksi siswa terhadap pembelajaran aktif dan interaktif lambat. Banyak siswa tidak terbiasa dengan model pembelajaran aktif, fitur yang terkait dengan kurangnya rangsangan kognitif dan paradigma yang berpusat pada guru. Hal ini konsisten dengan kesimpulan Vygotsky (1978) bahwa perkembangan neurobiologis otak tidak terjadi secara terpisah tetapi sangat dipengaruhi oleh kualitas rangsangan lingkungan.

Tabel 3. Ringkasan Temuan Lapangan per Dimensi Perkembangan (Sintesis 11 Kelompok)

| Dimensi | Kondisi Positif yang Ditemukan | Tantangan yang Teridentifikasi | Sumber Data |
|----------------|---|--|------------------------|
| Fisik-Motorik | Aktif, koordinasi tubuh baik, energik sesuai usia | Sulit diam dalam waktu lama (wajar secara neurologis) | Kel. 1, 3, 6, 10, 11 |
| Kognitif | Sebagian mampu berpikir logis, memanfaatkan teknologi belajar | Respons lambat thd pembelajaran aktif; bosan dg metode monoton; kesulitan matematika & hafalan | Kel. 1, 3, 4, 7, 8, 11 |
| Emosional | Sebagian memiliki regulasi emosi stabil; coping cukup baik | Emosi berfluktuasi; percaya diri dipengaruhi teman sebaya; ledakan emosi sesekali muncul | Kel. 1, 4, 9, 10, 11 |

| Dimensi | Kondisi Positif yang Ditemukan | Tantangan yang Teridentifikasi | Sumber Data |
|----------------|---|--|------------------------|
| Sosial | Ramah, inklusif, antusias kerja kelompok; tidak ada bullying pada sebagian kelompok | Ada konflik/perkelahian antarteman; ingin diakui kelompok; komunikasi kaku dg orang dewasa | Kel. 1, 3, 4, 6, 9, 11 |
| Moral | Mulai internalisasi disiplin & tanggung jawab; sikap sopan & kooperatif | Masih butuh pengingat & arahan konsisten; moral lebih didorong persetujuan sosial | Kel. 1, 6, 10, 11 |
| Bahasa | Komunikasi lisan baik; code-switching sesuai konteks | Lebih lancar dg sebaya drpd guru; perlu bimbingan ekspresi sistematis | Kel. 1, 6, 10, 11 |
| Akademik | Motivasi tinggi (cita-cita dokter/guru); aktif di pelajaran yg disukai | Kurang terbiasa belajar aktif; bosan dgn ceramah monoton; kesulitan mapel tertentu | Kel. 1–11 |

Aspek emosional adalah salah satu pengamatan yang paling kaya dan beragam. Kelompok 1 mengamati bahwa kepercayaan diri siswa berkembang, dan kepercayaan diri tersebut sangat dipandu oleh penilaian teman sebaya — sebuah dimensi neurobiologis yang khas pada masa remaja di mana preFC yang belum matang memiliki otak yang sangat sensitif terhadap isyarat sosial. Kelompok 11 mengungkapkan kontrol emosional yang stabil dengan efek lingkungan persahabatan yang aman, mendukung premis neurobiologis bahwa kualitas hubungan di antara teman sebaya memainkan peran menentukan pada kemampuan regulasi emosi siswa (Siegel, 2013).

Sebaliknya, Kelompok 9 menunjukkan bahwa pertengkaran dalam persahabatan berhubungan negatif dengan keadaan emosional yang kurang stabil, dan di arena moral, mayoritas siswa berada pada tingkat moral konvensional dalam model Kohlberg—tahap 3 (orientasi anak baik-gadis baik), di mana tindakan baik diperlukan untuk persetujuan sosial. Ini adalah dasar etika yang layak untuk dikembangkan dalam bentuk aktualisasi diri yang lebih dalam dan bernilai lebih tinggi. Kelompok 11 hanya menemukan subjek dengan internalisasi moral yang signifikan, berdasarkan rasa nilai moral yang kuat, disiplin dengan komitmen moral yang mulia untuk mengangkat martabat dan kehormatan orang tua mereka.

Untuk minat akademik, aspirasi siswa yang dibahas dalam wawancara bervariasi secara luas: dokter (paling banyak disebutkan, oleh siswa dari Kelompok 2, 4, 6, 8, dan 11), guru (Kelompok 2 dan 5), atlet olahraga dan pengusaha (Kelompok 1), dan polisi wanita (Kelompok 7). Beragam harapan ini menunjukkan kecenderungan masa depan siswa yang aktif tetapi masih memerlukan panduan langkah demi langkah yang lebih konkret bagi mereka untuk menciptakan langkah menuju hal ini.

Analisis Berbasis Neurobiologi dan Psikologi Perkembangan

Sintesis dari 11 kelompok siswa mengonfirmasi gambaran neurobiologis remaja awal seperti yang dijelaskan dalam literatur ilmiah. Secara teori, ketidakseimbangan status sistem limbik yang sudah aktif dan korteks prefrontal yang belum matang (Jensen, 2015; Casey et al., 2008) menjadi sangat jelas dalam perilaku sehari-hari siswa: tingkat volatilitas emosional yang tinggi, pengambilan keputusan impulsif, kebutuhan sosial yang tinggi, dan masalah konsisten dengan pengendalian diri.

Temuan lapangan menunjukkan bahwa di bawah pengaruh psikologi perkembangan, siswa mengambil peran aktif dalam menyelesaikan tugas perkembangan remaja awal. Dalam istilah tahap Erikson (1968), sebagian besar siswa berada pada tahap identitas versus kebingungan peran (identity vs role confusion), di mana siswa secara aktif mengeksplorasi diri mereka dengan bermain olahraga/seni/akademik dan dengan aktif mencari minat, serta mencari aspirasi karier, dan mengandalkan kelompok sebaya untuk mencerminkan identitas. Teori penentuan diri Ryan dan Deci (2000) sangat berlaku dalam menjelaskan perbedaan motivasi belajar yang tinggi yang dialami, karena mereka yang memiliki motivasi belajar tinggi memberikan kepuasan kepada siswa dalam memenuhi tiga kebutuhan psikologis dasar untuk kompetensi, otonomi, dan keterhubungan sementara sikap pasif ditunjukkan oleh siswa dalam keadaan di mana ketiga kebutuhan ini tidak terpenuhi.

ZPD mengkonseptualisasikan zona perkembangan proksimal menurut Vygotsky dan merupakan kerangka kerja yang sangat relevan dalam program berbasis PKM ini. Identifikasi siswa sebagai Orang

yang Lebih Berpengetahuan (MKO) menawarkan siswa ruang di mana mereka dapat tumbuh melampaui kemampuan fisik yang sudah ada. Respon lambat namun positif dari siswa menunjukkan area kebutuhan untuk penopang tambahan dan interaksi — dan inilah yang disediakan oleh program PKM ini.

Faktor Permasalahan dan Pendukung

Di antara 5 masalah yang diamati di berbagai kelompok adalah (a) keterbatasan cara belajar yang berpusat pada guru dan ceramah yang membosankan yang membuat siswa mudah bosan dan mengantuk di kelas; (b) penggunaan yang tidak memadai dari fasilitas smart TV dan perangkat teknologi yang sudah tersedia di sekolah; (c) variasi dalam cara pengaturan emosi dan konflik antar teman, seperti perkelahian (Kelompok 9); (d) kurangnya bimbingan orang dewasa dalam belajar di rumah, terutama karena penggunaan gadget tanpa pengawasan; (e) isolasi geografis Kepulauan Banda yang menghalangi akses pemuda ke berbagai model karier dan pengalaman.

Melalui tantangan-tantangan tersebut, ditemukan lima elemen yang sangat berguna. Pertama, sikap sosial dan komunikasi siswa yang "ramah dan menyambut"—semua 11 kelompok siswa tanpa terkecuali melaporkan bahwa siswa menyambut kedatangan mereka dengan hangat dan menunjukkan minat yang tulus. Kedua, motivasi ekstrinsik yang kuat berasal dari nilai-nilai dan aspirasi keluarga: hampir semua siswa yang diwawancarai melaporkan ingin membuat orang tua mereka bangga sebagai motivasi utama untuk belajar. Penekanan pada pengabdian kepada keluarga dalam budaya lokal Maluku merupakan sumber motivasi nyata yang dapat membimbing inisiatif pengembangan karakter. Ketiga, periode plastisitas otak, tahun-tahun emas untuk pengembangan karakter – ketika remaja berusia 12–15 tahun, otak sangat plastis, sehingga jika kebiasaan dan nilai-nilai dilatih berulang kali, kemungkinan besar akan menghasilkan koneksi saraf yang bertahan hingga dewasa. Keempat, ketersediaan fasilitas sekolah yang memadai untuk belajar yang masih perlu disempurnakan. Kelima, antusiasme siswa yang sangat tinggi terhadap kegiatan baru sangat terasa.

Luaran yang Dicapai

Output dari program PKM ini mencakup output yang komprehensif dalam lima kategori: output untuk peserta (mahasiswa); output untuk mitra (sekolah); output produk dan inovasi; output akademik dan publikasi; dan output untuk mahasiswa dan dosen pelaksana.

Untuk 15 peserta mahasiswa utama, program ini menghasilkan enam output utama: (1) pengetahuan yang lebih besar tentang neurobiologi emosi serta cara kerja otak remaja, membantu mereka memiliki kesadaran diri sebagai dasar untuk mengembangkan regulasi emosi yang adaptif; (2) peningkatan regulasi emosi dengan praktik pernapasan dalam, jeda sadar selama aktivitas, dan penilaian ulang kognitif; (3) peningkatan motivasi belajar intrinsik dengan sesi kuliah SDT dan wawancara kelompok yang memberikan ruang bagi mahasiswa untuk didengar; (4) kesadaran akan dampak bullying, meningkatkan empati dengan Empathy Walk; (5) kesadaran etis dan penguatan perilaku prososial melalui Menara Kooperatif; dan (6) mengurangi apati dengan mengembalikan makna dan koneksi melalui pengalaman mendengarkan otentik oleh mahasiswa sebagai MKO.

Tabel 4. Matriks Luaran Program PKM secara Keseluruhan

| Kategori Luaran | Bentuk Luaran Spesifik | Status |
|------------------------|---|----------------------------|
| Luaran Siswa | Peningkatan pemahaman neurobiologi emosi, kapasitas regulasi emosi, motivasi belajar, empati, etika prososial, dan keterlibatan aktif | Tercapai |
| Luaran Sekolah | Peningkatan kapasitas guru; model intervensi yang dapat direplikasi; kemitraan kelembagaan Unpatti–SMP N 10 Maluku Tengah | Tercapai |
| Produk & Inovasi | Modul neurobiologi remaja untuk guru; panduan 3 games edukatif; instrumen observasi karakter; panduan wawancara kelompok | Tercapai / Diserahkan |
| Akademik & Publikasi | Laporan akhir PKM; 11 laporan kelompok mahasiswa; naskah artikel ilmiah jurnal nasional terakreditasi SINTA | Tercapai / Dalam Proses |

| Kategori Luaran | Bentuk Luaran Spesifik | Status |
|-----------------|--|----------|
| Mahasiswa | Kompetensi penelitian kualitatif; pemahaman perkembangan peserta didik; kompetensi fasilitasi; laporan ilmiah akademis | Tercapai |
| Dosen | Model intervensi orisinal; rekam jejak pengabdian; data lapangan untuk penelitian lanjutan; jejaring kemitraan 3T | Tercapai |

Dengan SMP Negeri 10 Maluku Tengah sebagai mitra institusi, empat keluaran dari program ini adalah: a) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru tentang perkembangan remaja sesuai pendekatan neurobiologis melalui Sesi 6; b) Mengembangkan model intervensi pengembangan karakter yang dapat diskalakan dalam format berdampak tinggi yang hemat biaya; c) Mengembangkan iklim sekolah yang lebih responsif terhadap perkembangan, dan d) Mengembangkan kemitraan institusional antara SMP Negeri 10 Maluku Tengah dan Universitas Pattimura.

Empat produk dan inovasi ditransfer ke sekolah: (1) Modul “Menenal Otak Saya Sendiri” untuk guru - panduan neurobiologi termasuk deskripsi ilmiah yang disederhanakan tentang fungsi otak remaja dan dampaknya terhadap perilaku siswa; (2) Panduan Permainan Edukatif untuk Pengembangan Karakter (3 paket permainan) beserta prosedur, alat, dan panduan refleksi debriefing; (3) Instrumen Observasi Perilaku Karakter Siswa (SMBI) yang berisi indikator perilaku terukur pada enam dimensi karakter; (4) Panduan Wawancara Kelompok Siswa (SMIB) Berdasarkan Psikologi Perkembangan, dengan teknik probing dan panduan analisis tematik sederhana.

Keterlibatan 11 kelompok mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Pattimura sebagai pewawancara dan co-fasilitator menghasilkan nilai ganda yang signifikan. Dari sisi akademis, mahasiswa memperoleh pengalaman langsung dalam melaksanakan observasi partisipatif dan wawancara kelompok semi-terstruktur, mengembangkan keterampilan mendengar aktif dan membangun rapport dengan responden, serta menghasilkan sebelas laporan kelompok sebagai dokumentasi ilmiah yang bernilai akademis. Dari sisi pengembangan karakter siswa, kehadiran mahasiswa sebagai role model dan figur yang mendengarkan secara tulus memberikan pengalaman psikologis yang bermakna—memenuhi kebutuhan akan keterhubungan yang merupakan prasyarat motivasi intrinsik (Ryan & Deci, 2000).

SIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Pengembangan Karakter Siswa SMP Negeri 10 Maluku Tengah Berbasis Neurobiologi dan Psikologi Perkembangan yang dilaksanakan di Desa Pulau Ay, Kecamatan Banda, Kabupaten Maluku Tengah pada tanggal 7–8 Mei 2026 telah terlaksana dengan baik dan menghasilkan dampak yang bermakna bagi seluruh pihak yang terlibat.

Pertama, pendekatan neurobiologi dan psikologi perkembangan terbukti relevan dan efektif sebagai landasan program pengembangan karakter remaja SMP. Kondisi ketidakseimbangan antara sistem limbik yang telah aktif dan korteks prefrontal yang belum matang terkonfirmasi secara nyata dalam perilaku sehari-hari siswa kelas VII. Pemahaman neurologis ini menjadi kunci bagi perancangan intervensi yang tepat sasaran—bukan sekadar ceramah moral, melainkan stimulasi pengalaman nyata yang sesuai dengan cara kerja otak remaja.

Kedua, enam permasalahan karakter yang diidentifikasi mendapatkan respons intervensi yang holistik dan terpadu melalui enam metode yang saling sinergis. Workshop psikoedukatif, ceramah ilmiah kontekstual, games edukatif, wawancara kelompok, refleksi kelompok terfasilitasi, dan observasi perilaku terstruktur bekerja secara sinergis sebagai satu ekosistem intervensi multi-modal yang menjangkau dimensi kognitif, afektif, dan perilaku sekaligus.

Ketiga, data lapangan dari 11 kelompok mahasiswa mengungkap gambaran perkembangan siswa yang beragam namun memiliki pola umum yang konsisten. Mayoritas siswa menunjukkan sikap sosial yang positif dan inklusif, motivasi berbasis nilai keluarga yang kuat, serta rasa ingin tahu yang tinggi terhadap pengalaman baru—ketiganya merupakan modal karakter yang berharga. Di sisi lain, keterbatasan metode pembelajaran teacher-centered, belum optimalnya pemanfaatan fasilitas teknologi sekolah, dan isolasi geografis kepulauan menjadi faktor penghambat yang membutuhkan perhatian sistematis.

Keempat, keterlibatan mahasiswa sebagai pewawancara dan co-fasilitator terbukti memberikan nilai ganda yang sangat signifikan. Dari sisi penelitian, mahasiswa menghasilkan data observasi dan wawancara yang kaya dan autentik. Dari sisi pengembangan karakter siswa, kehadiran mahasiswa sebagai role model memberikan pengalaman psikologis bermakna yang memenuhi kebutuhan siswa akan keterhubungan.

Kelima, program PKM ini membuktikan bahwa intervensi pengembangan karakter yang berbasis ilmu pengetahuan, kontekstual, dan partisipatif dapat diimplementasikan secara efektif bahkan di sekolah-sekolah yang berlokasi di daerah kepulauan terpencil dengan keterbatasan sumber daya. Model intervensi yang dikembangkan—mengintegrasikan neurobiologi, psikologi perkembangan, dan pendidikan karakter dalam satu ekosistem intervensi multi-modal—memiliki potensi replikasi yang tinggi bagi sekolah-sekolah lain di kawasan 3T Indonesia yang menghadapi permasalahan serupa. Program lanjutan dengan durasi minimal satu semester direkomendasikan untuk menghasilkan perubahan karakter yang lebih mendalam dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Pattimura atas dukungan administratif dan fasilitasi kegiatan; Kepala Sekolah, dewan guru, dan seluruh civitas akademika SMP Negeri 10 Maluku Tengah dan SMP Negeri 34 Maluku Tengah atas kerja sama dan keterbukaan selama pelaksanaan kegiatan; seluruh siswa kelas VII yang telah berpartisipasi aktif dan menunjukkan antusiasme; serta 11 kelompok mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Pattimura atas dedikasi dan kontribusi yang luar biasa sebagai pewawancara dan co-fasilitator dalam program ini.

REFERENSI

- Amalia, R. R., Oktaviani, F. S., & Andayani, S. R. D. (2024). Pengaruh pendidikan karakter anti-bullying terhadap kesehatan mental peserta didik di SMP Khoiriyah Sumobito. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 10(2), 415–420. <https://doi.org/10.33023/jikep.v10i2.2181>
- Angraini, Maryam, Widyastuti, & Affandi. (2023). Psikoedukasi keterampilan regulasi emosi pada siswa SMP Negeri di Makassar. *Reswara: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 1197–1205.
- Arni, Putri, V. A., & Yusriani. (2023). Pendidikan karakter sebagai strategi mencegah perilaku bullying di sekolah dasar. *JSES: Jurnal Sultra Elementary School*, 4(2), 615–628.
- Blakemore, S.-J. (2012). Imaging brain development: The adolescent brain. *NeuroImage*, 61(2), 397–406. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.11.080>
- Casey, B. J., Getz, S., & Galvan, A. (2008). The adolescent brain. *Developmental Review*, 28(1), 62–77. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2007.08.003>
- Erikson, E. H. (1968). *Identity: Youth and crisis*. W. W. Norton & Company.
- Hasni, N. I., Supriatun, E., & Asyari, H. (2024). Optimalisasi pengembangan karakter melalui psikoedukasi pergaulan bebas pada remaja. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 8(1), 48–58. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v8i1.22509>
- Hilaliyah, N., Darmawan, A. I., & Suryati. (2024). Hubungan antara regulasi emosi dengan bullying pada remaja siswa kelas VII di SMPN 1 Imogiri Yogyakarta. *Cendekia Sehat: Jurnal Penelitian Keperawatan*, 1(1), 01–06.
- Howard-Jones, P. A. (2014). Neuroscience and education: Myths and messages. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(12), 817–824. <https://doi.org/10.1038/nrn3817>
- Immordino-Yang, M. H., & Damasio, A. (2007). We feel, therefore we learn: The relevance of affective and social neuroscience to education. *Mind, Brain, and Education*, 1(1), 3–10. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2007.00004.x>
- Jensen, F. E. (2015). *The teenage brain: A neuroscientist's survival guide to raising adolescents and young adults*. Harper Paperbacks.
- Kartika Wati, R., Fitriani, & Priyanto, E. (2024). Peran guru Pendidikan Pancasila melalui keteladanan dalam membentuk karakter kedisiplinan peserta didik kelas 9 SMP Negeri 2 Purbalingga.

Pengembangan Karakter Siswa SMP di Daerah Kepulauan Terpencil melalui Pendekatan Neurobiologi dan Psikologi Perkembangan: Studi Pengabdian Partisipatif di Kepulauan Banda, Maluku Tengah, Yulian Hermanus Wenno, Cynthia Petra Haumahu, Criezta Korlefura, Juni Nikijuluw 26599

- PACIVIC: Jurnal Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, 4(1), 1–9.
<https://doi.org/10.36456/p.v4i1.8946>
- Kohlberg, L. (1984). *The psychology of moral development: The nature and validity of moral stages*. Harper & Row.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Lickona, T. (2004). *Character matters: How to help our children develop good judgment, integrity, and other essential virtues*. Touchstone.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 87 Tahun 2017 tentang Penguatan Pendidikan Karakter. (2017). Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- Puspa, S. V. D., & Utanto, Y. (2025). Peran pendidikan karakter pada SMP Negeri di Kota Semarang dalam mengatasi bullying. *JIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(8), 9733–9741.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78.
<https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Siegel, D. J. (2013). *Brainstorm: The power and purpose of the teenage brain*. Jeremy P. Tarcher/Penguin.
- Steinberg, L. (2014). *Age of opportunity: Lessons from the new science of adolescence*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.