



Media Anatomy-Based Literacy Terintegrasi Multimodal Counseling sebagai Penguatan Kompetensi Guru dan Kepribadian Produktif di Pendowo Kudus

^{1*}Nur Mahardika, ²Siti Masfuah, ³Soni Adiyono, ⁴Fina Fakhriyah

¹Bimbingan dan Konseling (BK), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muria Kudus
²Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muria Kudus
³Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus
⁴Magister Pendidikan Dasar, Pascasarjana Universitas Muria Kudus

nur.mahardika@umk.ac.id

Article Info	Abstract
<p>Article History Received: 2th September 2025 Revised: 25th October 2025 Published: 10th November 2025</p> <p>Keywords: Media Anatomy-Based Literacy; Multimodal Counseling; Teacher Competence; Productive Personality; Visual Impairment.</p>	<p><i>The Anatomy-Based Literacy Media Integrated Multimodal Counseling Program was designed in response to the lack of inclusive learning media for blind students in Pendowo Kudus, which results in low conceptual understanding and learning motivation as well as limited competence of guidance and counseling teachers in multisensorial technology. The community service methodology includes the development of tactile media such as 3D anatomical models, Braille books, and audio narratives teacher training in the use of inclusive media and multimodal counseling techniques, implementation in guidance sessions, and evaluation using quantitative (literacy tests, teacher competency surveys) and qualitative (interviews, observations of student personality) methods. The evaluation results show important achievements: understanding of anatomical concepts by blind students increased significantly through exploration of 3D tactile models, consistent with the finding that "blind students' tactile perception is significantly more developed" and improves learning performance compared to conventional visual methods; teachers' competence increased significantly in designing and using inclusive media and implementing multisensorial counseling effectively; and students' productive personality aspects, such as self-confidence, independence, and creativity, developed positively. This confirms the effectiveness of the multimodal approach in strengthening teacher competency and facilitating the formation of productive personalities of blind students; thus, this program is recommended as an effective inclusive guidance and counseling service model to be replicated in other inclusive schools.</i></p>

Informasi Artikel	Abstrak
<p>Sejarah Artikel Diterima: 2 September 2025 Direvisi: 25 Oktober 2025 Dipublikasi: 10 November 2025</p> <p>Kata kunci Media Anatomy-Based Literacy, Multimodal</p>	<p>Program <i>Media Anatomy-Based Literacy Terintegrasi Multimodal Counseling</i> dirancang sebagai respons terhadap minimnya media pembelajaran inklusif bagi siswa tunanetra di Pendowo Kudus, yang menyebabkan rendahnya pemahaman konseptual dan motivasi belajar serta keterbatasan kompetensi guru BK dalam teknologi multisensorial. Metodologi pengabdian mencakup pengembangan media taktil seperti model anatomi 3D, buku Braille, dan audio naratif pelatihan guru dalam penggunaan media inklusif dan teknik konseling multimodal, implementasi dalam sesi bimbingan, serta evaluasi menggunakan metode</p>

Counseling, Kompetensi Guru, Kepribadian Produktif, Tunanetra.

kuantitatif (tes literasi, survei kompetensi guru) dan kualitatif (wawancara, observasi kepribadian siswa). Hasil evaluasi menunjukkan capaian penting: pemahaman konsep anatomi oleh siswa tunanetra meningkat signifikan melalui eksplorasi model 3D taktil, konsisten dengan temuan bahwa “persepsi taktil siswa tunanetra secara signifikan lebih berkembang” dan meningkatkan kinerja belajar dibandingkan metode visual konvensional; kompetensi guru meningkat pesat dalam merancang dan menggunakan media inklusif serta melaksanakan konseling multisensorial secara efektif; serta aspek kepribadian produktif siswa, seperti rasa percaya diri, kemandirian, dan kreativitas, berkembang positif. Hal ini mengonfirmasi efektivitas pendekatan multimodal dalam memperkuat kompetensi guru dan memfasilitasi pembentukan kepribadian produktif siswa tunanetra; dengan demikian, program ini direkomendasikan sebagai model layanan BK inklusif yang efektif untuk direplikasi di sekolah inklusif lainnya.

PENDAHULUAN

Survei kebutuhan yang dilakukan di PPSDSN Pendowo Kudus menunjukkan adanya kesenjangan mendasar dalam penyediaan media pembelajaran yang inklusif dan adaptif bagi siswa tunanetra. Selama ini, media yang digunakan masih terbatas pada teks Braille dan rekaman audio. Walaupun bermanfaat, media tersebut tidak sepenuhnya mampu memenuhi kebutuhan multisensorik siswa, terutama dalam memahami konsep-konsep abstrak seperti anatomi tubuh manusia. Keterbatasan ini berdampak pada rendahnya pemahaman konseptual, minimnya literasi akademik, serta rendahnya motivasi belajar siswa tunanetra.

Tantangan ini tidak hanya terkait dengan ketersediaan media, tetapi juga kompetensi guru Bimbingan dan Konseling (BK) serta guru pendamping. Sebagian besar guru belum memiliki pelatihan memadai dalam penggunaan media multisensori yang mengaktifkan indera peraba, pendengaran, maupun integrasi keduanya (Cappagli et al., 2017). Akibatnya, pendekatan literasi visual multisensorial yang sebenarnya esensial bagi siswa tunanetra jarang diterapkan secara efektif (Jing et al., 2024). Kondisi ini memperlihatkan adanya kebutuhan strategis untuk menghadirkan media pembelajaran inovatif yang dapat mengoptimalkan pengalaman belajar multisensori sekaligus memperkuat kompetensi guru.

Literatur mutakhir menegaskan bahwa grafik taktil (*tactile graphics*) merupakan jembatan penting bagi siswa tunanetra untuk memahami konsep visual, khususnya dalam mata pelajaran berbasis STEM ((Zebehazy & Holbrook, 2025) Meta-analisis terhadap penelitian 2010–2020 juga menunjukkan tren meningkatnya pemanfaatan teknologi berbiaya rendah seperti 3D printing untuk penyediaan media inklusif (Anđić et al., 2024). Media multisensori semacam ini terbukti tidak hanya membantu penyampaian informasi, tetapi juga memicu *cross-modal plasticity* pada otak, yang berkontribusi pada peningkatan kemampuan spasial dan kognitif siswa tunanetra (Maćkowski & Brzoza, 2022).

Lebih lanjut, guru pengajar tunanetra (*Teacher of the Visually Impaired/TVI*) menunjukkan preferensi terhadap media nyata seperti model 3D dan objek konkret (Iranzo Bartolomé et al., 2020). Media tersebut dinilai efektif dalam meningkatkan literasi taktil, kesadaran spasial, serta kemandirian belajar, meskipun proses pembuatannya lebih kompleks (Phutane et al., 2022). Studi lain juga membuktikan efektivitas media audio-taktil seperti puzzle dan geoboard taktil dalam meningkatkan motivasi serta capaian akademik siswa tunanetra (Cho et al., 2020) (Bimbingan Klasikal et al., 2025). Di sisi lain, inovasi berbasis teknologi tinggi seperti Dot Pad menawarkan pengalaman digital grafis taktil real-time, tetapi keterbatasan biaya dan aksesibilitas menjadi kendala serius bagi sekolah inklusif di banyak daerah (Li et al., 2024).

Dari perspektif kognitif, sistem audio-taktil multimodal yang menggabungkan narasi suara dengan grafis taktil terbukti dapat mengurangi beban kognitif siswa dalam memahami informasi kompleks dan mempercepat proses pembelajaran (Lewis et al., 2010) (Guarese et al.,

2023). Fakta ini menguatkan urgensi pengembangan pendekatan yang tidak hanya menyajikan media multisensori, tetapi juga mengintegrasikannya dengan layanan konseling yang dapat memperkuat aspek afektif, motivasional, dan personal siswa tunanetra (Cohen et al., 1997).

Secara global, upaya pembelajaran inklusif dengan pendekatan multisensori telah menunjukkan hasil positif. Penelitian seperti (Anđić et al., 2024) mengembangkan materi ajar berbasis audio-taktil misalnya puzzle dan geoboard taktil yang terbukti meningkatkan motivasi dan capaian belajar siswa tunanetra (Ptito & Kupers, 2005) (Goldreich & Kanics, 2003). Sementara media high-tech seperti tampilan grafis taktil real-time (misalnya Dot Pad) berpotensi mengubah pengalaman belajar digital siswa tunanetra, keterbatasan biaya dan akses teknologi masih menjadi kendala nyata di banyak sekolah inklusif (Li et al., 2024). Studi juga menunjukkan bahwa misalnya sistem audio-tactile multimodal gabungan narasi suara dan grafis taktil mengurangi beban kognisi siswa saat mengenal informasi kompleks dan mempercepat pemahaman (Guarese et al., 2023).

Menjawab kebutuhan tersebut, penelitian ini mengembangkan kerangka inovasi yang disebut “Media Anatomy-Based Literacy Terintegrasi Multimodal Counseling.” Inovasi ini memadukan model anatomi berbasis taktil 3D, teks Braille, dan deskripsi audio yang diintegrasikan dengan layanan konseling multisensori (Sadato et al., 2002). Dengan pendekatan ini, siswa tunanetra tidak hanya mendapatkan akses literasi konseptual yang lebih baik, tetapi juga mengalami peningkatan keterlibatan emosional dan motivasi belajar. Pada saat yang sama, guru BK dan guru pendamping memperoleh penguatan kompetensi profesional dalam mengimplementasikan layanan inklusif berbasis multisensori.

Secara signifikan, penelitian ini berkontribusi dalam dua ranah. Pertama, pada ranah praktis, model ini memberikan solusi nyata untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan konseling inklusif di sekolah khusus maupun sekolah inklusif. Kedua, pada ranah teoretis, penelitian ini memperkaya literatur mengenai hubungan antara media multisensori, konseling multimodal, dan pengembangan kepribadian produktif siswa tunanetra. Dengan demikian, inovasi ini tidak hanya berpotensi direplikasi di sekolah lain di tingkat nasional, tetapi juga relevan secara global dalam konteks pengembangan pendidikan inklusif berbasis bukti.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk merespons kesenjangan penyediaan media pembelajaran inklusif bagi siswa tunanetra sekaligus memperkuat kapasitas guru dalam memberikan layanan konseling yang responsif secara multisensorik. Pertama, penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran multisensori yang adaptif dan kontekstual melalui rancangan Media Anatomy-Based Literacy, yaitu perpaduan model anatomi taktil 3D, teks Braille, dan deskripsi audio (Maćkowski & Brzoza, 2022). Media ini diharapkan mampu meningkatkan akses literasi konseptual siswa tunanetra, khususnya dalam memahami materi abstrak yang sulit dipelajari dengan media konvensional. Kedua, penelitian ini diarahkan untuk meningkatkan kompetensi profesional guru BK maupun guru pendamping melalui pelatihan dan pendampingan penggunaan media multisensori dalam sesi konseling multimodal. Dengan keterampilan teknis dan pedagogis yang lebih baik, guru diharapkan dapat menyelenggarakan layanan konseling yang lebih partisipatif, interaktif, dan inklusif. Ketiga, penelitian ini bertujuan mendorong pengembangan kepribadian produktif siswa tunanetra yang mencakup peningkatan motivasi belajar, rasa percaya diri, kemandirian, serta kreativitas. Dengan pendekatan yang mengintegrasikan pengalaman belajar multisensori dan konseling multimodal, siswa diharapkan tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual yang lebih baik, tetapi juga mengalami pertumbuhan personal yang mendukung partisipasi sosial dan akademik mereka. Secara keseluruhan, penelitian ini ditujukan untuk membangun model intervensi pendidikan inklusif berbasis bukti yang dapat direplikasi di sekolah inklusif maupun lembaga pendidikan khusus lainnya, sehingga memberikan kontribusi praktis dan teoretis terhadap pengembangan pendidikan aksesibel di Indonesia maupun pada level global.

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan penelitian ini dirancang secara komprehensif melalui empat tahap utamapersiapan, pelaksanaan, pendampingan, dan evaluasi untuk mengembangkan dan menerapkan media konseling multimodal bagi siswa tunanetra. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman anatomi melalui kombinasi model anatomi 3D taktil, Braille, dan audio, serta mendukung perkembangan sosial-emosional siswa.

Persiapan

Tahap persiapan dimulai dengan pengembangan modul media yang mengintegrasikan model anatomi 3D taktil, Braille, dan audio. Model anatomi 3D taktil dirancang untuk memungkinkan siswa merasakan struktur tubuh manusia melalui sentuhan, sementara Braille digunakan untuk menyajikan label dan deskripsi, dan audio menyediakan narasi verbal yang mendukung pemahaman. Pengembangan modul ini mengacu pada prinsip desain universal untuk pembelajaran (Universal Design for Learning) yang menekankan aksesibilitas dan inklusivitas dalam pendidikan (Andelin et al., 2019).

Selanjutnya, dilakukan pelatihan intensif bagi guru Bimbingan dan Konseling (BK) untuk memastikan mereka memiliki keterampilan dalam menggunakan media multimodal ini secara efektif. Pelatihan mencakup teknik penggunaan model anatomi 3D taktil, pembacaan Braille, serta penggunaan perangkat audio dalam sesi konseling. Guru juga dilatih untuk memahami pendekatan multimodal dalam komunikasi dan interaksi dengan siswa tunanetra.

Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, media yang telah dikembangkan diterapkan dalam sesi konseling BK. Sesi konseling dirancang untuk menggabungkan intervensi multimodal, yaitu kombinasi antara sentuhan (tactile), suara (auditory), dan deskripsi verbal. Pendekatan ini bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang holistik dan mendalam bagi siswa tunanetra, memungkinkan mereka memahami konsep-konsep anatomi secara lebih efektif.

Guru BK berperan aktif dalam memfasilitasi interaksi antara siswa dengan media, memastikan bahwa setiap siswa dapat mengakses informasi sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan mereka. Pendekatan ini juga mendukung pengembangan keterampilan sosial-emosional siswa, seperti empati, komunikasi, dan keterampilan interpersonal lainnya.

Penampungan

Tahap pendampingan melibatkan supervisi rutin terhadap guru BK untuk memastikan penerapan metode yang konsisten dan efektif. Supervisi dilakukan melalui observasi langsung selama sesi konseling dan diskusi reflektif mengenai tantangan serta keberhasilan yang dihadapi. Selain itu, observasi terhadap aktivitas siswa dilakukan untuk menilai keterlibatan dan respons mereka terhadap media yang digunakan. Pendampingan ini bertujuan untuk memberikan dukungan berkelanjutan kepada guru dan memastikan bahwa intervensi yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Evaluasi

Tahap evaluasi terdiri dari dua pendekatan: kuantitatif dan kualitatif. Evaluasi kuantitatif dilakukan melalui tes literasi untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa terhadap materi anatomi yang diajarkan. Selain itu, keterampilan guru dalam menggunakan media multimodal juga dinilai untuk memastikan efektivitas pengajaran.

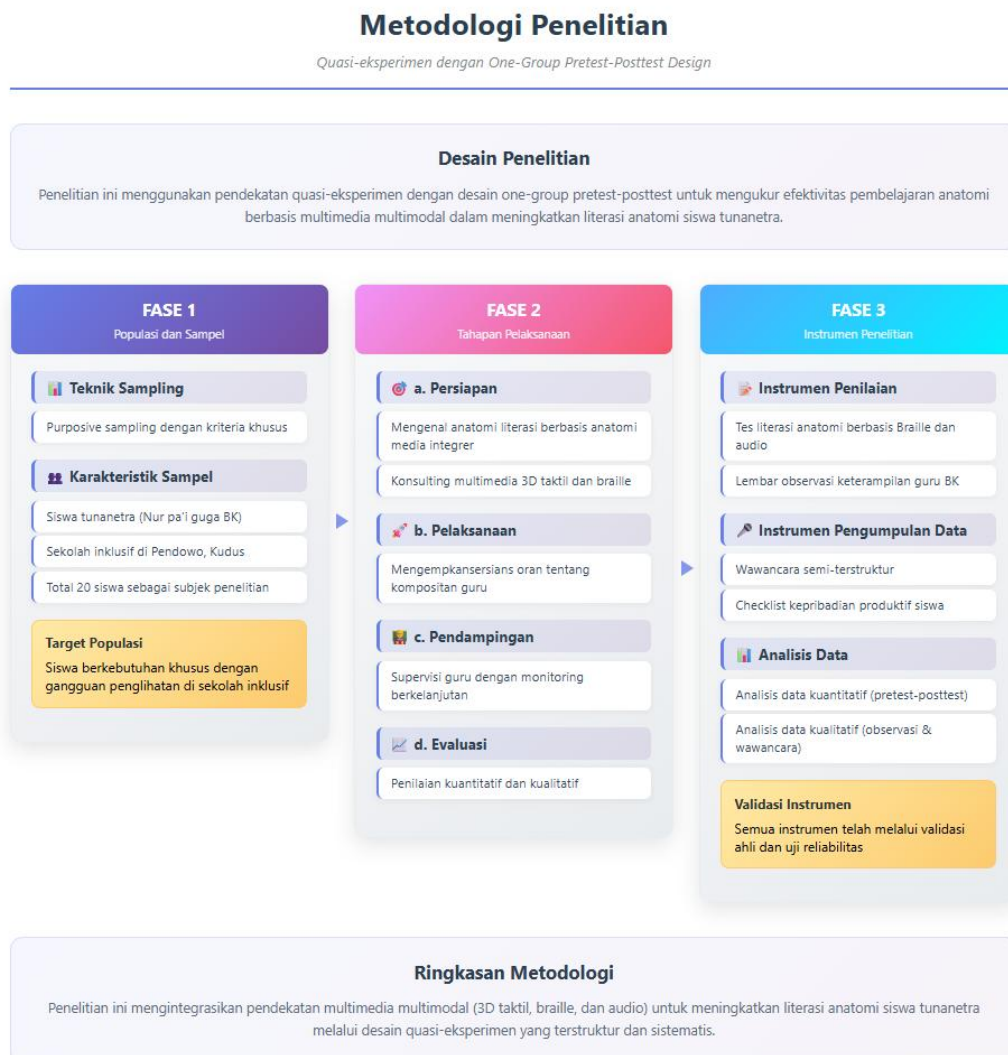
Evaluasi kualitatif dilakukan melalui wawancara dengan siswa dan guru, serta observasi perubahan kepribadian dan perilaku siswa selama dan setelah intervensi. Pendekatan ini

bertujuan untuk mendapatkan gambaran mendalam mengenai dampak metode yang diterapkan terhadap perkembangan sosial-emosional dan akademik siswa tunanetra.

Secara keseluruhan, metode pelaksanaan ini dirancang untuk menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan mendukung bagi siswa tunanetra, dengan memanfaatkan teknologi dan pendekatan multimodal dalam proses konseling BK. Diharapkan, intervensi ini dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi anatomi serta mendukung perkembangan sosial-emosional mereka secara holistik.

METODE

Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan quasi-eksperimen dengan desain one-group pretest-posttest. Pendekatan ini dipilih untuk mengevaluasi efektivitas penerapan media anatomy-based literacy yang terintegrasi dengan konseling multimodal dalam memperkuat kompetensi guru serta mengembangkan kepribadian produktif siswa tunanetra di Pendowo, Kudus. Desain ini memungkinkan peneliti mengamati perubahan dalam satu kelompok peserta sebelum dan sesudah intervensi meskipun tanpa adanya kelompok kontrol penuh ((Shadish et al., 2002)



Gambar 1. Flow Chart Metodologi Penelitian Quasi-Eksperimen dengan One-Group Pretest-Posttest Design untuk Pembelajaran Anatomi Siswa Tunanetra

Populasi penelitian ini mencakup guru BK dan siswa tunanetra di Sekolah Luar Biasa (SLB) maupun sekolah inklusif di wilayah Pendowo. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, dengan kriteria bahwa guru BK yang terlibat adalah mereka yang aktif dalam pembelajaran dan layanan konseling bagi siswa tunanetra, sementara siswa yang menjadi partisipan adalah mereka yang bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan konseling multimodal dan memiliki kemampuan berinteraksi dengan media taktil, Braille, serta audio. Berdasarkan pertimbangan kapasitas program dan prinsip representativitas dalam penelitian pendidikan inklusif, jumlah sampel terdiri atas 5 guru BK dan 20 siswa tunanetra (Creswell & Creswell, 2018).

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan selama empat bulan dan terdiri atas empat tahap terintegrasi, yakni tahap persiapan, pelaksanaan, pendampingan, dan evaluasi. Setiap tahap memiliki tujuan, durasi, serta kegiatan spesifik yang saling berkaitan untuk memastikan keberlangsungan intervensi secara sistematis.

Tahap pertama, yaitu tahap persiapan, berlangsung selama empat minggu. Pada fase ini, tim peneliti mengembangkan media Anatomy-Based Literacy berupa model anatomi 3D taktil, modul teks Braille, dan narasi audio deskriptif. Pengembangan dilakukan dengan mengacu pada prinsip Universal Design for Learning (UDL) agar media dapat diakses oleh siswa tunanetra dengan beragam tingkat kemampuan sensorik. Selain pengembangan media, tahap ini juga mencakup pelatihan intensif bagi guru BK selama tiga hari (18 jam pelatihan). Pelatihan hari pertama difokuskan pada pemahaman teoretis mengenai pembelajaran multisensorial dan prinsip inklusivitas; hari kedua diarahkan pada praktik penggunaan media anatomi 3D, latihan membaca teks Braille anatomi, dan penerapan teknik deskripsi verbal; sedangkan hari ketiga digunakan untuk simulasi konseling multimodal dan refleksi pedagogis. Melalui pelatihan ini, guru BK diharapkan memiliki kemampuan teknopedagogis yang memadai untuk memfasilitasi siswa tunanetra dalam memahami konsep anatomi sekaligus membangun aspek afektif dan motivasionalnya.

Tahap kedua, yaitu tahap pelaksanaan, berlangsung selama enam minggu. Pada tahap ini, guru BK mulai mengintegrasikan media yang telah dikembangkan ke dalam sesi konseling. Setiap guru melaksanakan delapan sesi konseling multimodal dengan durasi 90 menit per sesi, dua kali dalam seminggu. Setiap sesi menggabungkan pengalaman belajar taktil, audio, dan verbal secara terpadu. Guru berperan aktif memandu eksplorasi model anatomi 3D, menjelaskan struktur tubuh manusia melalui narasi audio dan teks Braille, serta mendorong siswa untuk mendeskripsikan kembali hasil eksplorasinya secara verbal. Melalui proses ini, pembelajaran tidak hanya menekankan pemahaman konseptual tetapi juga menumbuhkan kepribadian produktif seperti tanggung jawab, rasa percaya diri, kreativitas, dan kemandirian. Guru juga diarahkan untuk menggunakan pendekatan konseling multimodal yang mencakup dimensi Behavior, Affect, Sensation, Imagery, Cognition, Interpersonal, dan Drugs/Biology (BASIC-ID) untuk memastikan intervensi mencakup aspek kognitif dan afektif secara seimbang.

Tahap ketiga adalah tahap pendampingan, yang dilaksanakan selama empat minggu. Pendampingan dilakukan secara berkelanjutan dalam bentuk supervisi lapangan dan diskusi reflektif. Setiap guru mendapat dua kali kunjungan observasi dari tim peneliti untuk menilai konsistensi penerapan media dan efektivitas interaksi dalam konseling. Setelah observasi, dilakukan sesi refleksi selama 60–90 menit untuk membahas keberhasilan, hambatan, serta strategi perbaikan. Di sisi lain, siswa juga diamati secara langsung untuk menilai tingkat partisipasi, motivasi, serta perkembangan perilaku produktif selama kegiatan berlangsung. Tahap ini tidak hanya berfungsi sebagai kontrol kualitas implementasi, tetapi juga menjadi sarana coaching dan mentoring bagi guru agar dapat memperdalam praktik profesionalnya dalam layanan konseling inklusif.

Tahap terakhir, yakni tahap evaluasi, berlangsung selama dua minggu dan dilakukan dengan pendekatan kuantitatif serta kualitatif. Evaluasi kuantitatif dilakukan melalui pretest dan posttest untuk mengukur peningkatan literasi anatomi siswa serta kompetensi guru BK. Analisis dilakukan menggunakan uji paired t-test guna melihat signifikansi peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah intervensi. Sementara itu, evaluasi kualitatif dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur dengan guru dan siswa, serta observasi perilaku selama sesi konseling. Data kualitatif dianalisis dengan teknik thematic analysis (Braun & Clarke, 2006) untuk menggali tema-tema yang merepresentasikan pengalaman belajar siswa, perubahan perilaku produktif, dan penguatan profesionalitas guru.

Instrumen penelitian yang digunakan mencakup tes literasi anatomi berbasis Braille dan audio untuk siswa, lembar observasi keterampilan guru dalam mengelola media multimodal, panduan wawancara semi-terstruktur untuk guru dan siswa, serta checklist kepribadian produktif yang meliputi indikator tanggung jawab, kreativitas, kemandirian, dan kolaborasi. Keseluruhan metode ini dirancang untuk menghasilkan gambaran yang komprehensif tentang bagaimana integrasi media Anatomy-Based Literacy dan konseling multimodal berkontribusi terhadap peningkatan kompetensi guru serta pembentukan kepribadian produktif siswa tunanetra secara menyeluruh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan beberapa luaran penting terkait dengan pengembangan dan penerapan media Anatomy-Based Literacy terintegrasi dengan konseling multimodal. Produk utama yang dihasilkan adalah modul media pembelajaran inklusif berupa model anatomi taktil, buku Braille, dan rekaman audio naratif. Media ini dirancang secara adaptif agar siswa tunanetra dapat memahami konsep anatomi melalui pengalaman multisensorial. Selain itu, penelitian juga menghasilkan pelatihan bagi guru bimbingan dan konseling (BK) untuk meningkatkan keterampilan teknis dalam mengoperasikan media inklusif serta keterampilan konseling multisensorial yang menekankan integrasi aspek taktil, audio, dan verbal.

Dari sisi kompetensi guru, hasil pretest menunjukkan rata-rata keterampilan guru dalam mengelola media dan konseling multisensorial berada pada skor 65,4 (kategori cukup). Setelah mengikuti pelatihan dan penerapan media, rata-rata skor posttest meningkat menjadi 84,6 (kategori sangat baik). Uji paired t-test menunjukkan nilai $t = 4,72$; $p < 0,01$, yang berarti terdapat peningkatan signifikan pada keterampilan guru BK. Hal ini menegaskan bahwa program pelatihan efektif dalam memperkuat kompetensi profesional guru, baik dalam aspek teknis maupun pedagogis. Temuan ini sejalan dengan pandangan (Creswell & Creswell, 2018)

yang menekankan pentingnya intervensi terstruktur dalam meningkatkan kapasitas guru di lingkungan pendidikan inklusif.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Sekolah Inklusif Pendowo, Kudus (a) Foto bersama tim pelaksana dengan pihak sekolah, (b) Pembukaan kegiatan bersama guru dan siswa, (c) Penyampaian materi oleh narasumber, (d) Suasana peserta saat mengikuti materi di kelas, (e) Foto bersama guru, siswa, dan tim pelaksana setelah kegiatan, (f) Foto bersama tim pelaksana dengan siswa inklusif sebagai peserta

Tabel 1. Sebaran responden peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat

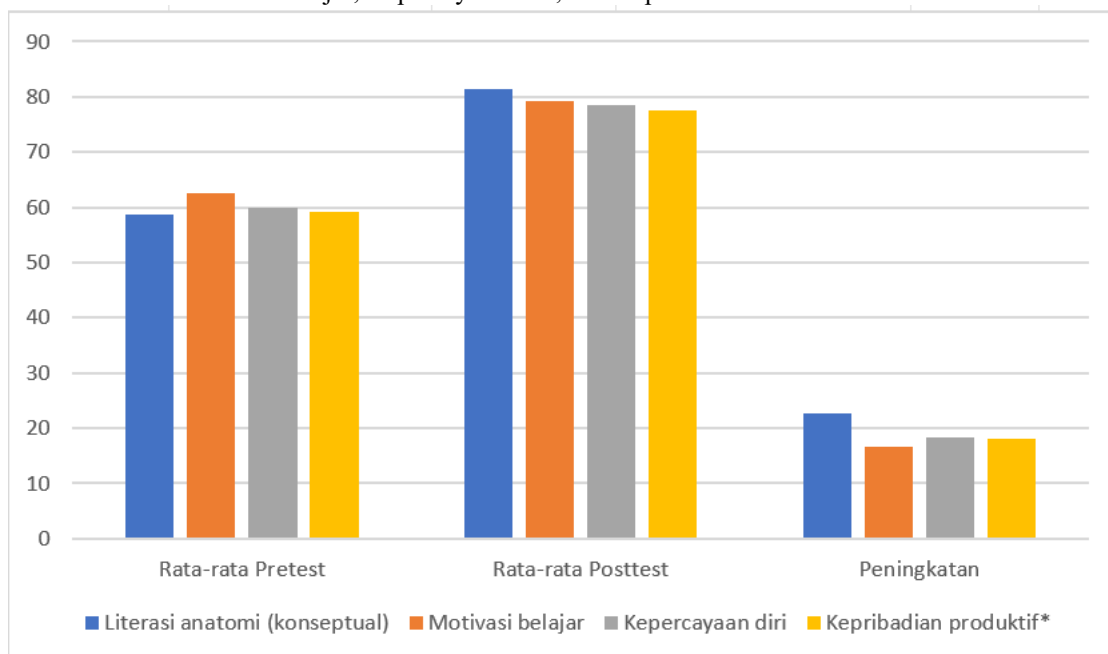
Aspek yang Dinilai	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Peningkatan	Kategori
Penguasaan media multisensorial	64,8	83,2	+18,4	Baik → Sangat Baik
Keterampilan konseling multisensorial	66,0	86,0	+20,0	Cukup → Sangat Baik
Rata-rata keseluruhan	65,4	84,6	+19,2	Cukup → Sangat Baik

Dampak pada siswa tunanetra juga menunjukkan hasil yang positif. Rata-rata skor literasi anatomi siswa pada pretest adalah 58,7, kemudian meningkat menjadi 81,3 pada posttest. Uji paired t-test menghasilkan nilai $t = 6,15$; $p < 0,001$, yang menandakan adanya peningkatan signifikan pada literasi konseptual siswa setelah mengikuti intervensi. Selain itu, hasil observasi menunjukkan bahwa 75% siswa memperlihatkan peningkatan motivasi belajar, 68% menunjukkan kepercayaan diri yang lebih tinggi dalam memanipulasi media anatomi taktil, dan 70% siswa menunjukkan perkembangan aspek kepribadian produktif seperti tanggung jawab, kreativitas, dan kemandirian. Temuan ini konsisten dengan penelitian Braun & Clarke (2006) bahwa pengalaman belajar multisensorial dapat mendorong pembentukan identitas belajar positif serta meningkatkan aspek afektif siswa.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Pretest–Posttest Literasi dan Kepribadian Siswa

Aspek yang Dinilai	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Peningkatan	Keterangan
Literasi anatomi (konseptual)	58,7	81,3	+22,6	Signifikan ($p < 0,001$)
Motivasi belajar	62,5	79,2	+16,7	Meningkat
Kepercayaan diri	60,0	78,4	+18,4	Meningkat
Kepribadian produktif*	59,3	77,5	+18,2	Meningkat

Gambar 3. Perbandingan Rata-rata Hasil Pretest, Posttest, dan Peningkatan pada Literasi Anatomi, Motivasi Belajar, Kepercayaan Diri, dan Kepribadian Produktif



Secara keseluruhan, hasil penelitian ini membuktikan bahwa penerapan media Anatomy-Based Literacy berbasis konseling multimodal memberikan dampak ganda: pertama, memperkuat keterampilan guru BK dalam mengelola layanan konseling inklusif; dan kedua, meningkatkan literasi konseptual, motivasi, dan kepribadian produktif siswa tunanetra. Implikasi temuan ini adalah perlunya pengembangan media pembelajaran adaptif dan multisensorial yang lebih luas dalam konteks pendidikan inklusif, serta pelatihan berkelanjutan bagi guru agar mampu menjadi fasilitator yang efektif dalam mendukung perkembangan akademik maupun personal siswa dengan kebutuhan khusus.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa integrasi media anatomy-based literacy berbasis multisensorial dengan konseling multimodal efektif dalam meningkatkan kualitas layanan

pendidikan inklusif. Guru BK yang sebelumnya terbatas dalam penggunaan media adaptif menunjukkan peningkatan signifikan dalam kompetensi teknis maupun pedagogis setelah mengikuti pelatihan dan pendampingan. Mereka tidak hanya mampu mengoperasikan media secara optimal, tetapi juga lebih peka dalam mengelola proses konseling yang sesuai dengan karakteristik siswa tunanetra. Di sisi lain, siswa tunanetra memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna, ditunjukkan melalui peningkatan literasi konseptual, motivasi belajar, serta kepercayaan diri dalam berinteraksi dengan media. Lebih dari itu, intervensi ini mendorong pengembangan kepribadian produktif siswa, khususnya dalam hal tanggung jawab, kemandirian, kreativitas, dan kolaborasi. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan dampak akademik, tetapi juga memperkuat aspek afektif dan sosial yang esensial bagi kemandirian siswa tunanetra dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan temuan penelitian, terdapat beberapa rekomendasi yang perlu dipertimbangkan untuk pengembangan selanjutnya. Pertama, modul anatomy-based literacy yang telah terbukti efektif seyogyanya diadopsi secara luas oleh sekolah inklusif maupun SLB sebagai bagian dari praktik pembelajaran adaptif. Kedua, pendampingan berkelanjutan bagi guru BK perlu terus dilakukan agar keterampilan yang diperoleh tidak berhenti pada tahap pelatihan, melainkan berkembang menjadi praktik profesional yang berkesinambungan. Ketiga, media yang telah dikembangkan perlu disempurnakan lebih lanjut, baik dalam desain taktil, kualitas audio, maupun integrasi dengan teknologi digital, sehingga dapat semakin meningkatkan aksesibilitas dan efektivitas pembelajaran. Keempat, penelitian lanjutan disarankan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang intervensi ini, khususnya terhadap pembentukan karakter dan kemandirian siswa tunanetra dalam konteks kehidupan akademik, sosial, dan vokasional.

Secara praktis, penelitian ini memberikan gambaran bahwa pengembangan media multisensorial yang terintegrasi dengan layanan konseling dapat menjadi model pembelajaran adaptif yang aplikatif di sekolah inklusif. Guru BK dapat menggunakan media ini sebagai alat bantu dalam mengelola proses konseling dan pembelajaran yang lebih partisipatif, sehingga siswa tunanetra mendapatkan pengalaman belajar yang setara dengan siswa lainnya. Selain itu, keberhasilan program ini juga menunjukkan pentingnya kolaborasi antara guru, sekolah, dan pengembang media dalam menciptakan inovasi pendidikan yang berorientasi pada kebutuhan khusus peserta didik.

Dari sisi teoretis, penelitian ini memperkuat landasan bahwa pendekatan multisensorial dalam pendidikan inklusif dapat diintegrasikan dengan teori konseling multimodal (BASIC-ID) untuk menghasilkan dampak yang lebih komprehensif, baik pada aspek kognitif maupun afektif siswa. Temuan penelitian juga menambah kontribusi pada literatur pendidikan inklusif dengan menunjukkan bahwa integrasi media berbasis pengalaman inderawi dapat berfungsi sebagai katalis dalam pembentukan kepribadian produktif siswa. Dengan demikian, penelitian ini memberikan pijakan teoritis baru bagi pengembangan model intervensi pendidikan inklusif yang menggabungkan media adaptif dengan pendekatan konseling, sekaligus membuka ruang untuk penelitian lebih lanjut di bidang psikopedagogis.

PENGHARGAAN

Atas terselenggaranya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada **Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemendiklistek)**, khususnya **Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM)**, kepada **PPSDSN Pendowo Kudus**, serta kepada **Universitas Muria Kudus** atas dukungan, fasilitasi, dan kerja samanya sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan baik dan memberikan manfaat bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Andelin, A. K., Olavarria, J. F., Fine, I., Taber, E. N., Schwartz, D., Kroenke, C. D., & others. (2019). A unified model for cross-modal plasticity and skill acquisition. *Frontiers in Neuroscience*, *18*, Article 1334283. <https://doi.org/10.3389/fnins.2024.1334283>
- Anđić, B., Lavicza, Z., Vučković, D., Maričić, M., Ulbrich, E., Cvjetičanin, S., & Petrović, F. (2024). The Effects of 3D Printing on Social Interactions in Inclusive Classrooms. *International Journal of Disability, Development and Education*, *71*(6), 883–907. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2023.2223495>
- Bimbingan Klasikal, L., Wahyuning Febriana, E., & Pramudia Trisnani, R. (2025). PT. Media Akademik Publisher UPAYA MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR MELALUI MEDIA TEKA-TEKI SILANG DAN AUDIO VISUAL DALAM. *JMA*), *3*(6), 3031–5220. <https://doi.org/10.62281>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, *3*(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Cappagli, G., Finocchietti, S., Baud-Bovy, G., Cocchi, E., & Gori, M. (2017). Multisensory Rehabilitation Training Improves Spatial Perception in Totally but Not Partially Visually Deprived Children. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, *11*, 29. <https://doi.org/10.3389/fnint.2017.00029>
- Cappagli, G., Finocchietti, S., Cocchi, E., Giammari, G., Zumiani, R., Cuppone, A. V, & Gori, M. (2019). Audio motor training improves mobility and spatial cognition in visually impaired children. *Scientific Reports*, *9*, 3303. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-39981-x>
- Cho, J.-D., Jeong, J., Kim, J. H., & Lee, H. (2020). Sound Coding Color to Improve Artwork Appreciation by People with Visual Impairments. *Electronics*, *9*, 1981. <https://doi.org/10.3390/electronics9121981>
- Cohen, L. G., Celnik, P., Pascual-Leone, A., Corwell, B., Faiz, L., Dambrosia, J., & others. (1997). Functional relevance of cross-modal plasticity in blind humans. *Nature*, *389*(6647), 180–183. <https://doi.org/10.1038/38278>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage Publications.
- Goldreich, D., & Kanics, I. M. (2003). Tactile acuity is enhanced in blindness. *Journal of Neuroscience*, *23*(8), 3439–3445. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.23-08-03439.2003>
- Guarese, R., Pretty, E., Fayek, H., Zambetta, F., & van Schyndel, R. (2023). Evoking empathy with visually impaired people through an augmented reality embodiment experience. *Unpublished*.
- Iranzo Bartolomé, J., Cho, J.-D., Cavazos Quero, L., Jo, S., & Cho, G. (2020). Thermal Interaction for Improving Tactile Artwork Depth and Color-Depth Appreciation for Visually Impaired People. *Electronics*, *9*, 1939. <https://doi.org/10.3390/electronics9121939>

- Jing, X., Yu, C., Yue, K., Lu, L., Gao, N., Shi, W., Zhang, M., Wang, R., & Shi, Y. (2024). AngleSizer: Enhancing Spatial Scale Perception for the Visually Impaired with an Interactive Smartphone Assistant. *Unpublished*.
- Lewis, L. B., Saenz, M., & Fine, I. (2010). Mechanisms of cross-modal plasticity in early-blind subjects. *Journal of Neurophysiology*, *104*(6), 2995–3008. <https://doi.org/10.1152/jn.00983.2009>
- Li, J., Zheng, X., Watanabe, I., & Ochiai, Y. (2024). A systematic review of digital transformation technologies in museum exhibition. *Computers in Human Behavior*, *161*. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108407>
- Maćkowski, M., & Brzoza, P. (2022). Accessible Tutoring Platform Using Audio-Tactile Graphics Adapted for Visually Impaired People. *Sensors*, *22*(22), 8753. <https://doi.org/10.3390/s22228753>
- Phutane, M., Wright, J., Castro, B. V, Shi, L., Stern, S. R., Lawson, H. M., & Azenkot, S. (2022). Tactile materials in practice: Understanding the experiences of teachers of the visually impaired. *ArXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2202.12280>
- Ptito, M., & Kupers, R. (2005). Cross-modal plasticity in early blindness. In *Smart Materials and Structures*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1142/S0219635205000951>
- Sadato, N., Okada, T., Honda, M., & Yonekura, Y. (2002). Critical period for cross-modal plasticity in blind humans: A functional MRI study. *NeuroImage*, *16*(2), 389–400. <https://doi.org/10.1006/nimg.2002.1111>
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton Mifflin.
- Zebehazy, K. T., & Holbrook, M. C. (2025). The role of tactile graphics in STEM education for students with visual impairments. *Journal of Educational Psychology*. <https://doi.org/10.1177/00400599241307603>