

Eksplorasi Kualitas Pertanyaan, Sikap Sains, dan Keterampilan Psikomotor Peserta Didik sebagai Dampak Kokurikuler Fisika Berbasis Kearifan Lokal *A'bulo Sibatang*

M. A. Martawijaya¹, Mahir², Syamsul Wahid³

Universitas Negeri Makassar

martawijayamagus@unm.ac.id¹, mahir@unm.ac.id², syamsul.wahid@unm.ac.id³

Corresponding Author: Mahir, E-mail: mahir@unm.ac.id

ABSTRAK

A'Bulo Sibatang relevan dalam konteks pendidikan fisika karena nilai kebersamaan dan keselarasan yang dikandungnya dapat menjadi landasan karakter ilmiah siswa dalam bekerja sama, berpikir sistematis, dan memecahkan masalah secara terstruktur. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi kualitas pertanyaan, sikap sains, dan keterampilan psikomotor peserta didik sebagai dampak dari pelaksanaan kegiatan kokurikuler fisika berbasis kearifan lokal A'Bulo Sibatang. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah mixed-method dengan desain eksplanatori sekuensial, karena temuan kuantitatif perlu dijelaskan lebih mendalam melalui data kualitatif. Subjek penelitian melibatkan 40 peserta didik SMA di Kabupaten Takalar yang terbagi atas dua kelompok, yaitu yang mengikuti dan yang tidak mengikuti kegiatan kokurikuler fisika berbasis A'Bulo Sibatang. Data dikumpulkan melalui tes tertulis, angket TOSRA, observasi psikomotor, serta wawancara mendalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang mengikuti kegiatan kokurikuler memperoleh skor lebih tinggi pada ketiga variabel, yakni keterampilan psikomotor ($75,77 > 69,62$), kualitas pertanyaan ($23,95 > 23,37$), dan sikap sains ($73,99 > 72,76$). Kegiatan kokurikuler berbasis A'Bulo Sibatang mampu meningkatkan kemampuan bertanya reflektif, memperkuat sikap ilmiah, serta mengasah keterampilan praktikum melalui pembelajaran kontekstual yang berakar pada nilai budaya lokal. Integrasi nilai-nilai gotong royong dan kolaborasi dalam filosofi A'Bulo Sibatang memberikan kontribusi terhadap penguatan karakter ilmiah peserta didik. Dengan demikian, model kokurikuler fisika berbasis kearifan lokal layak dijadikan strategi alternatif dalam pengembangan pendidikan sains yang kontekstual, berkarakter, dan berkelanjutan.

KEYWORDS

Kualitas pertanyaan, Sikap sains, Keterampilan psikomotor, Kokurikuler fisika, *A'Bulo Sibatang*

ARTICLE DOI:

<https://doi.org/10.53696/venn.v5i1.371>

A. Pendahuluan

Pendidikan fisika memiliki peran penting dalam membangun kemampuan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan pemahaman konseptual peserta didik. Melalui pembelajaran fisika, siswa diharapkan tidak hanya memahami konsep ilmiah secara teoritis, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan fenomena kehidupan nyata di lingkungannya. Namun, dalam praktiknya, pembelajaran fisika di sekolah menengah masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu masalah utama adalah banyaknya peserta didik yang tidak memiliki minat dalam belajar fisika. Selain itu, fisika memiliki tantangan secara konkret dalam pembelajarannya, khususnya kurangnya konteks lokal baik artefak, ungkapan, dan perilaku budaya lokal dalam penyampaian materi, sehingga proses belajar cenderung bersifat abstrak dan terpisah dari pengalaman keseharian peserta didik. Akibatnya, motivasi belajar sains menurun, kemampuan berpikir ilmiah tidak berkembang optimal, dan siswa sulit menumbuhkan rasa memiliki terhadap ilmu pengetahuan yang dipelajarinya. Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pembelajaran sains yang tidak terhubung dengan realitas sosial dan budaya peserta didik sering kali gagal menumbuhkan pemahaman konseptual yang mendalam serta

sikap ilmiah yang positif ([Darling-hammond dkk., 2020](#); [Zidny dkk., 2020](#)). Pembelajaran yang terlalu berfokus pada aspek kognitif dan hafalan konsep membuat peserta didik pasif, sementara kemampuan bertanya, berpikir kritis, dan melakukan eksperimen praktis jarang dilatih secara bermakna ([Usman, 2024](#)). Dalam konteks inilah, pendidikan berbasis kearifan lokal (local wisdom) menjadi salah satu pendekatan yang potensial untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika yang lebih kontekstual, kolaboratif, dan berkarakter ([Martawijaya, 2025](#); [Martawijaya & Hasyim, 2019](#); [Susanto dkk., 2023](#)). Integrasi nilai-nilai budaya lokal dalam pembelajaran sains diyakini dapat menciptakan proses belajar yang lebih bermakna dan relevan bagi peserta didik karena berakar pada lingkungan sosial-budaya mereka sendiri.

Salah satu bentuk kearifan lokal yang memiliki potensi besar untuk diintegrasikan dalam pembelajaran fisika adalah A'Bulo Sibatang ([Falihin dkk., 2024](#); [Sumiati dkk., 2022](#)), filosofi budaya masyarakat Makassar yang bermakna “bersatu bagaikan bambu yang terikat kuat”. Nilai-nilai dalam filosofi a'bulo sibatang menekankan semangat gotong royong, kebersamaan, tanggung jawab kolektif, dan saling menghargai, yang sejatinya sejalan dengan prinsip kerja ilmiah dalam sains. Pada praktik pembelajaran fisika, a'bulo sibatang menjadi norma bagi peserta didik dan Pendidikan dalam kolaboratif dan partisipatif. Ketika nilai-nilai tersebut diintegrasikan ke dalam kegiatan pembelajaran fisika, peserta didik tidak hanya belajar konsep-konsep ilmiah, tetapi juga menumbuhkan karakter kolaboratif dan sikap ilmiah yang penting dalam kehidupan sosial. Pendekatan ini dapat dilakukan melalui kegiatan kokurikuler fisika berbasis kearifan lokal, yang menggabungkan aktivitas eksperimen dan refleksi budaya di luar jam pelajaran formal. Kegiatan kokurikuler fisika berbasis A'Bulo Sibatang diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang autentik melalui proses eksploratif dan reflektif. Melalui kegiatan seperti eksperimen lapangan, observasi fenomena alam, dan diskusi kelompok berbasis nilai kebersamaan, siswa dapat mengembangkan keterampilan psikomotor, sikap sains, serta kemampuan mengajukan pertanyaan ilmiah yang lebih mendalam ([Yusnidar dkk., 2024](#)). Pada pembelajaran sains, kualitas pertanyaan merupakan indikator penting dari kemampuan berpikir tingkat tinggi ([Suprpto dkk., 2020](#)). Pertanyaan yang baik mencerminkan pemahaman konseptual dan kemampuan siswa untuk menalar fenomena berdasarkan prinsip ilmiah ([Madu, 2020](#)). Sementara itu, sikap sains menjadi cerminan dari karakter ilmiah siswa yang meliputi rasa ingin tahu, kejujuran, keterbukaan terhadap bukti, serta kerja sama dalam kegiatan ilmiah. Adapun keterampilan psikomotor menunjukkan kemampuan siswa dalam menggunakan alat, melakukan eksperimen, dan menerapkan prosedur ilmiah secara tepat dan teliti.

Beberapa hasil penelitian sebelumnya telah menunjukkan manfaat integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran fisika. [Martawijaya dan Hasyim \(2019\)](#) menemukan bahwa pengembangan buku fisika berbasis kearifan lokal dapat menumbuhkan literasi sains peserta didik melalui konteks budaya yang familiar. Sementara itu, [Laili & Pradikto \(2025\)](#) menegaskan bahwa reformasi kurikulum pendidikan nasional Indonesia telah menekankan pentingnya integrasi nilai-nilai lokal dalam pembelajaran sains untuk memperkuat pendidikan karakter. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada peningkatan aspek kognitif dan literasi sains, sementara aspek psikomotor, sikap ilmiah, dan kemampuan bertanya belum banyak dieksplorasi secara empiris. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengeksplorasi bagaimana kegiatan kokurikuler fisika berbasis kearifan lokal *A'Bulo Sibatang* berpengaruh terhadap tiga aspek penting dalam pembelajaran sains, yaitu (1) kualitas pertanyaan peserta didik, (2) sikap sains, dan (3) keterampilan psikomotor. Pendekatan mixed-method dengan desain eksplanatori sekuensial digunakan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai dampak program kokurikuler ini. Mixed-method dipilih karena hasil deskriptif kuantitatif yang diperoleh membutuhkan penjelasan lebih lanjut secara kualitatif dalam menemukan perbedaan-perbedaan hasil penelitian antara kedua kelompok. Pada tahap kuantitatif, dilakukan pengukuran melalui tes, angket,

dan observasi terhadap peserta didik yang mengikuti dan yang tidak mengikuti kegiatan kokurikuler. Selanjutnya, pada tahap kualitatif dilakukan wawancara dan observasi mendalam untuk menjelaskan serta memperkuat hasil kuantitatif.

Penelitian ini juga memiliki relevansi yang kuat dengan upaya pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs) ke-4, yaitu menjamin pendidikan yang inklusif dan berkualitas serta mendorong kesempatan belajar sepanjang hayat bagi semua. Pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal merupakan bentuk implementasi pendidikan berkelanjutan yang tidak hanya menekankan aspek pengetahuan, tetapi juga pelestarian nilai-nilai sosial dan budaya daerah. Melalui integrasi budaya lokal, pembelajaran sains dapat menjadi lebih relevan dengan kehidupan masyarakat dan berkontribusi pada pembangunan karakter bangsa. Selain itu, penerapan filosofi A'Bulo Sibatang dalam konteks pendidikan sains memiliki makna strategis dalam membangun profil pelajar Pancasila, khususnya pada dimensi gotong royong, bernalar kritis, dan beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa. Nilai-nilai yang terkandung di dalamnya, seperti kerja sama, saling menghargai, tanggung jawab bersama, dan kepedulian terhadap lingkungan, sejalan dengan semangat pendidikan karakter nasional. Dengan demikian, kegiatan kokurikuler fisika berbasis A'Bulo Sibatang tidak hanya menjadi sarana pembelajaran ilmiah, tetapi juga wahana pembentukan karakter dan identitas budaya siswa.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada fokusnya terhadap hubungan antara kearifan lokal dan indikator kompetensi ilmiah siswa, terutama dalam konteks kualitas pertanyaan. Aspek ini jarang dikaji dalam penelitian berbasis etnosains, padahal kemampuan bertanya reflektif merupakan fondasi penting dalam pengembangan berpikir kritis dan sikap ilmiah. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi teoretis dalam memperluas konsep contextual learning melalui pendekatan budaya, serta kontribusi praktis dalam merancang kegiatan kokurikuler yang relevan dengan konteks lokal sekolah.

Secara teoretis, hasil penelitian ini diharapkan memperkaya khazanah literatur pendidikan fisika berbasis budaya lokal dan memberikan dasar bagi pengembangan model pembelajaran yang lebih adaptif terhadap karakteristik peserta didik dan lingkungan sosialnya. Secara praktis, penelitian ini memberikan rekomendasi kepada guru dan sekolah untuk memanfaatkan potensi budaya lokal sebagai media pembelajaran alternatif yang mampu meningkatkan motivasi, keterampilan, dan sikap ilmiah peserta didik. Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) mendeskripsikan perbedaan kualitas pertanyaan antara peserta didik yang mengikuti dan tidak mengikuti kegiatan kokurikuler fisika berbasis kearifan lokal A'Bulo Sibatang; (2) menganalisis perbedaan sikap sains antara kedua kelompok peserta didik; dan (3) mengeksplorasi perbedaan keterampilan psikomotor antara peserta didik yang mengikuti dan tidak mengikuti kegiatan kokurikuler. Melalui hasil penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran komprehensif mengenai kontribusi pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal terhadap pengembangan kompetensi ilmiah dan karakter peserta didik, sekaligus memberikan arah baru bagi inovasi pendidikan sains di Indonesia.

B. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed-method dengan desain eksplanatori sekuensial (explanatory sequential design) ([Abu & Toyon, 2021](#)), di mana pengumpulan dan analisis data dilakukan dalam dua tahap yang saling melengkapi. Tahap pertama menggunakan pendekatan kuantitatif untuk memperoleh gambaran umum tentang perbedaan kualitas pertanyaan, sikap sains, dan keterampilan psikomotor antara peserta didik yang mengikuti dan tidak mengikuti kegiatan kokurikuler fisika berbasis kearifan lokal A'Bulo Sibatang. Tahap kedua menggunakan pendekatan

kualitatif untuk memperdalam dan menjelaskan hasil temuan kuantitatif melalui wawancara dan observasi mendalam. Pendekatan ini dipilih agar data yang diperoleh tidak hanya bersifat deskriptif dan numerik, tetapi juga memiliki makna kontekstual yang mencerminkan pengalaman nyata peserta didik selama mengikuti kegiatan kokurikuler. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan, yang telah menerapkan kegiatan kokurikuler fisika berbasis kearifan lokal A'Bulo Sibatang. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposive sampling ([Jamaluddin dkk., 2022](#)), yaitu dengan pertimbangan bahwa sekolah tersebut telah melaksanakan kegiatan kokurikuler fisika berbasis budaya lokal secara berkelanjutan dan memiliki dukungan kuat dari pihak sekolah. Subjek penelitian melibatkan 40 orang peserta didik, yang terdiri atas dua kelompok: 25 siswa yang mengikuti kegiatan kokurikuler fisika berbasis A'Bulo Sibatang dan 15 siswa yang tidak mengikuti kegiatan tersebut. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling dengan mempertimbangkan keterlibatan aktif peserta didik dalam kegiatan kokurikuler dan kesediaan mereka untuk berpartisipasi dalam penelitian.

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui beberapa teknik pengumpulan data, yaitu tes dan analisis pertanyaan, angket sikap sains, observasi psikomotor, serta wawancara mendalam. Pertama, data mengenai kualitas pertanyaan dikumpulkan melalui analisis pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik selama kegiatan kokurikuler dan pembelajaran di kelas. Pertanyaan dikategorikan berdasarkan tiga tingkatan kognitif, yaitu faktual, konseptual, dan prosedural. Kategori ini mengacu pada taksonomi Bloom yang telah dimodifikasi untuk menganalisis keterampilan berpikir ilmiah. Skor diberikan berdasarkan kompleksitas dan relevansi pertanyaan terhadap fenomena fisika yang diamati. Kedua, sikap sains peserta didik diukur menggunakan angket Test of Science-Related Attitudes (TOSRA) ([Gkagkas & Petridou, 2025](#); [Mao dkk., 2021](#)) yang telah dimodifikasi sesuai konteks lokal. Instrumen ini menggunakan skala Likert lima tingkat, mencakup tujuh dimensi sikap sains: ketertarikan terhadap sains, penerimaan terhadap metode ilmiah, sikap terhadap guru sains, adopsi sikap ilmuwan, kesadaran terhadap implikasi sosial sains, persepsi karier di bidang sains, dan kesukaan terhadap pelajaran sains. Validitas isi instrumen diperoleh melalui konsultasi dengan tiga ahli pendidikan fisika, sedangkan reliabilitas dihitung menggunakan koefisien Cronbach Alpha dengan hasil sebesar 0,87 ([Kennedy, 2022](#)), yang menunjukkan konsistensi internal yang tinggi. Ketiga, keterampilan psikomotor diukur melalui lembar observasi yang memuat indikator kemampuan menggunakan alat ukur fisika, seperti mistar, gelas ukur, neraca pegas, dan termometer. Aspek yang diamati mencakup ketepatan pengukuran, ketelitian membaca skala, kerapian pencatatan hasil, dan kemampuan bekerja sama dalam kelompok eksperimen. Observasi dilakukan oleh dua observer yang telah dilatih untuk menjaga objektivitas dan konsistensi penilaian.

Pada tahap kualitatif, data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dan observasi partisipatif terhadap peserta didik yang mengikuti kegiatan kokurikuler ([Zanudin dkk., 2022](#)). Wawancara difokuskan pada persepsi siswa mengenai manfaat kegiatan kokurikuler, perubahan sikap terhadap sains, serta refleksi terhadap nilai-nilai A'Bulo Sibatang dalam aktivitas belajar. Observasi dilakukan selama kegiatan berlangsung untuk menangkap interaksi sosial, keterlibatan siswa, serta penerapan nilai budaya dalam praktik pembelajaran fisika. Analisis data dilakukan secara bertahap sesuai dengan pendekatan eksplanatori sekuensial. Pada tahap kuantitatif, data dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa nilai rata-rata, simpangan baku, dan selisih skor antar kelompok. Analisis ini digunakan untuk melihat kecenderungan perbedaan hasil antara kelompok kokurikuler dan non-kokurikuler. Meskipun penelitian ini tidak menggunakan uji inferensial karena jumlah sampel terbatas, interpretasi hasil tetap didasarkan pada perbandingan rata-rata yang bermakna secara pendidikan. Selanjutnya, hasil analisis kuantitatif dijadikan dasar untuk merancang tahap kualitatif.

Pada tahap kualitatif, analisis dilakukan menggunakan teknik analisis tematik yang meliputi tiga langkah: (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan menyeleksi informasi yang relevan dengan fokus penelitian. Data hasil wawancara kemudian dikelompokkan ke dalam tema-tema utama seperti peningkatan kemampuan bertanya, perubahan sikap terhadap sains, dan penerapan nilai kolaborasi budaya. Hasil analisis kualitatif digunakan untuk memperkuat dan menjelaskan hasil kuantitatif yang telah diperoleh sebelumnya. Untuk menjaga keabsahan data, digunakan teknik triangulasi metode dan sumber. Triangulasi metode dilakukan dengan membandingkan hasil dari berbagai instrumen (tes, angket, observasi, dan wawancara), sedangkan triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan data dari peserta didik dan guru pembimbing kegiatan kokurikuler. Selain itu, dilakukan member checking terhadap beberapa partisipan untuk memastikan bahwa interpretasi peneliti sesuai dengan pengalaman mereka. Penelitian ini juga memperhatikan aspek etika penelitian pendidikan, termasuk persetujuan dari pihak sekolah dan peserta didik. Seluruh partisipan dilibatkan secara sukarela dengan menandatangani lembar persetujuan (consent form), serta dijamin kerahasiaan identitas dan data pribadi mereka.

Secara keseluruhan, metode yang digunakan dalam penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai dampak kegiatan kokurikuler fisika berbasis kearifan lokal A'Bulo Sibatang terhadap pengembangan kemampuan ilmiah dan karakter peserta didik. Pendekatan kombinasi antara kuantitatif dan kualitatif memberikan kekuatan analisis yang komprehensif, baik dari sisi pengukuran hasil belajar maupun pemaknaan nilai budaya yang terkandung dalam praktik pembelajaran sains di sekolah menengah.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi perbedaan kualitas pertanyaan, sikap sains, dan keterampilan psikomotor peserta didik sebagai dampak kegiatan kokurikuler fisika berbasis kearifan lokal A'Bulo Sibatang. Pendekatan mixed-method dengan desain eksplanatori sekuensial digunakan untuk memperoleh pemahaman komprehensif mengenai dampak program tersebut. Analisis data dilakukan melalui dua tahap, yaitu kuantitatif dan kualitatif.

Hasil analisis kuantitatif menunjukkan adanya perbedaan yang konsisten antara kelompok peserta didik yang mengikuti kegiatan kokurikuler dan yang tidak. Rata-rata skor ketiga variabel menunjukkan peningkatan pada kelompok kokurikuler sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan rata-rata variabel penelitian

Variabel	Ikut Kokurikuler	Tidak Ikut Kokurikuler	Selisih
Keterampilan Psikomotor	75,77	69,62	+6,15
Kualitas Pertanyaan	23,95	23,37	+0,58
Sikap Sains (TOSRA)	73,99	72,76	+1,23

Hasil perbandingan menunjukkan bahwa kegiatan kokurikuler fisika berbasis kearifan lokal memberikan dampak positif terhadap pengembangan keterampilan dan sikap ilmiah peserta didik. Peningkatan paling besar tampak pada keterampilan psikomotor, diikuti oleh sikap sains dan kualitas pertanyaan. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi nilai-nilai budaya dalam kegiatan kokurikuler fisika dapat memperkaya pengalaman belajar secara kognitif, afektif, dan psikomotor.

Keterampilan psikomotor merupakan kemampuan peserta didik dalam menggunakan alat, melakukan pengukuran, serta mengelola eksperimen fisika secara cermat dan bertanggung jawab. Rata-rata skor psikomotor kelompok kokurikuler sebesar 75,77 menunjukkan kemampuan yang lebih tinggi dibandingkan kelompok nonkokurikuler (69,62). Kegiatan kokurikuler yang dikembangkan melalui filosofi A'Bulo Sibatang menekankan pembelajaran berbasis pengalaman langsung dan kerja sama kelompok (Hasan dkk., 2023; Leary & Sherlock, 2020). Pada kegiatan ini, peserta didik dilibatkan secara aktif untuk melakukan eksperimen sederhana, diskusi reflektif, dan observasi

terhadap fenomena alam. Nilai-nilai budaya yang terkandung, seperti gotong royong dan tanggung jawab bersama, menciptakan iklim pembelajaran yang kolaboratif dan mendukung peningkatan keterampilan praktikum ([Colomer & Bubnys, 2021](#); [Zhou & Colomer, 2024](#)).

Dari hasil wawancara, guru dan peserta didik menyatakan bahwa kegiatan kokurikuler memberi kesempatan lebih luas untuk praktik langsung dibandingkan pembelajaran konvensional. Peserta didik merasa lebih percaya diri menggunakan alat ukur fisika, lebih teliti dalam membaca hasil, dan lebih terbiasa bekerja dalam kelompok. Hal ini sejalan dengan penelitian [Martawijaya dan Hasyim \(2019\)](#) yang menunjukkan bahwa pendekatan berbasis kearifan lokal meningkatkan literasi sains melalui pengalaman belajar yang kontekstual. Dengan demikian, peningkatan keterampilan psikomotor yang ditemukan dalam penelitian ini mencerminkan efektivitas kegiatan kokurikuler berbasis budaya lokal sebagai sarana pelatihan keterampilan ilmiah yang berorientasi pada kerja sama, ketelitian, dan tanggung jawab ilmiah.

Aspek kualitas pertanyaan juga menunjukkan kecenderungan positif. Rata-rata skor kelompok kokurikuler sebesar 23,95 lebih tinggi daripada kelompok nonkokurikuler sebesar 23,37. Meskipun selisihnya tidak terlalu besar, peningkatan ini menunjukkan adanya perbedaan kecenderungan berpikir ilmiah antara kedua kelompok. Pada konteks pembelajaran fisika, kemampuan mengajukan pertanyaan mencerminkan tingkat keaktifan berpikir dan keterlibatan intelektual peserta didik terhadap konsep yang dipelajari. Kegiatan kokurikuler yang berbasis nilai budaya A'Bulo Sibatang menumbuhkan suasana belajar yang terbuka dan kolaboratif, sehingga peserta didik lebih berani mengemukakan gagasan dan pertanyaan ilmiah. Lingkungan belajar yang berlandaskan saling menghargai dan gotong royong membuat peserta didik merasa aman secara psikologis untuk mengekspresikan rasa ingin tahu mereka.

Temuan ini memperkuat hasil penelitian [Ekici & Erdem \(2020\)](#) and [Jirout \(2020\)](#) yang menegaskan bahwa pembelajaran inkuiri yang memberi ruang bagi peserta didik untuk bertanya mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan ilmiah. Dengan kata lain, nilai-nilai A'Bulo Sibatang yang diterapkan dalam kegiatan kokurikuler mendorong tumbuhnya keterampilan berpikir reflektif dan kemampuan menalar yang menjadi bagian penting dari kompetensi abad ke-21. Selain itu, berdasarkan hasil observasi, peserta didik dalam kelompok kokurikuler menunjukkan frekuensi dan kualitas interaksi yang lebih tinggi selama kegiatan. Mereka lebih aktif berdiskusi, saling bertukar ide, dan berpartisipasi dalam proses penemuan konsep. Interaksi yang terbangun secara alami ini berkontribusi terhadap pengembangan keterampilan berpikir ilmiah melalui proses refleksi dan kolaborasi.

Hasil pengukuran sikap sains menunjukkan bahwa kelompok kokurikuler memiliki rata-rata skor 73,99, lebih tinggi daripada kelompok nonkokurikuler sebesar 72,76. Peningkatan ini menggambarkan bahwa kegiatan kokurikuler berbasis kearifan lokal berkontribusi terhadap pembentukan sikap ilmiah yang positif pada peserta didik. Sikap sains mencakup aspek rasa ingin tahu, keterbukaan terhadap bukti, kejujuran dalam eksperimen, dan kerja sama dalam aktivitas ilmiah. Kegiatan kokurikuler fisika berbasis A'Bulo Sibatang mendorong peserta didik untuk menginternalisasi nilai-nilai budaya yang selaras dengan etika ilmiah tersebut. Prinsip kebersamaan, saling menghormati, dan tanggung jawab kolektif yang diajarkan melalui filosofi A'Bulo Sibatang menciptakan kesadaran sosial yang mendukung pembentukan sikap ilmiah.

Hasil wawancara dengan peserta didik menunjukkan bahwa mereka menjadi lebih antusias terhadap pelajaran fisika karena pembelajaran dikaitkan dengan konteks budaya dan pengalaman nyata di lingkungan mereka. Hal ini menumbuhkan persepsi bahwa sains bukanlah sesuatu yang terpisah dari kehidupan sehari-hari, tetapi justru menjadi bagian dari budaya dan nilai sosial mereka. Temuan ini sejalan dengan penelitian [Jamaluddin \(2022\)](#), yang menekankan bahwa nilai-nilai budaya lokal seperti A'Bulo Sibatang dan Siri' dapat dijadikan fondasi pendidikan karakter dan moral dalam

sistem pendidikan. Dalam konteks pembelajaran fisika, penerapan nilai-nilai ini membantu peserta didik mengembangkan sikap ilmiah yang mencerminkan karakter bangsa, seperti kerja keras, kejujuran, dan gotong royong. Dengan demikian, peningkatan sikap sains peserta didik tidak hanya berasal dari kegiatan eksperimen atau diskusi ilmiah, tetapi juga dari proses internalisasi nilai budaya yang memperkaya makna kegiatan belajar.

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa integrasi kearifan lokal A'Bulo Sibatang dalam kegiatan kokurikuler fisika memberikan dampak positif terhadap pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor peserta didik. Melalui pendekatan ini, pembelajaran fisika menjadi lebih kontekstual dan bermakna karena peserta didik dapat mengaitkan konsep ilmiah dengan realitas sosial-budaya yang mereka alami. Dari perspektif pedagogis, kegiatan kokurikuler berbasis kearifan lokal merupakan implementasi nyata dari pendekatan etnosains dan pembelajaran kontekstual (*contextual learning*). Etnosains berfokus pada pengintegrasian pengetahuan ilmiah dengan nilai dan praktik budaya masyarakat. Pendekatan ini memungkinkan peserta didik memahami bahwa ilmu pengetahuan tidak berdiri sendiri, melainkan selalu berkaitan dengan kehidupan manusia, lingkungan, dan budaya.

Filosofi A'Bulo Sibatang yang berarti “bersatu bagaikan bambu yang terikat kuat” sejalan dengan prinsip kolaboratif dalam pembelajaran sains modern. Nilai ini memperkuat dimensi sosial pembelajaran, di mana peserta didik belajar berkomunikasi ilmiah, berbagi tanggung jawab, dan bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan fisika. Proses ini tidak hanya memperkuat keterampilan ilmiah, tetapi juga mengembangkan kemampuan sosial dan emosional yang mendukung profil pelajar Pancasila. Temuan penelitian ini juga memperkuat hasil penelitian [Suprpto dkk. \(2020\)](#), yang menegaskan bahwa integrasi budaya lokal dalam kurikulum nasional merupakan langkah strategis dalam memperkuat pendidikan karakter dan keberlanjutan nilai budaya bangsa. Pendekatan ini relevan dengan upaya pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs) 4, yang menekankan pendidikan berkualitas, inklusif, dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, temuan penelitian menunjukkan bahwa kegiatan kokurikuler fisika berbasis kearifan lokal memberikan pengaruh positif terhadap pengembangan kemampuan ilmiah peserta didik. Kegiatan ini menghubungkan pengalaman belajar dengan konteks budaya, sehingga meningkatkan keterlibatan siswa dan efektivitas pembelajaran. Dari sisi teori, hasil penelitian ini memperkuat pandangan konstruktivis yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi antara pengalaman individu dan lingkungan sosial-budaya. Melalui kegiatan kokurikuler, peserta didik membangun makna baru tentang sains berdasarkan pengalaman konkret dan nilai budaya yang mereka anut. Dari sisi praktik, kegiatan kokurikuler berbasis A'Bulo Sibatang terbukti efektif dalam membangun suasana belajar yang menyenangkan dan bermakna. Peserta didik menjadi lebih aktif, percaya diri, dan memiliki kesadaran ilmiah yang lebih kuat. Hal ini memberikan peluang bagi guru fisika untuk mengembangkan model pembelajaran berbasis budaya lokal sebagai strategi inovatif dalam meningkatkan mutu pembelajaran sains di sekolah menengah.

Secara implisit, hasil penelitian ini juga memberikan pesan penting bahwa pengembangan pendidikan sains di Indonesia tidak dapat dilepaskan dari akar budaya masyarakat. Integrasi nilai-nilai lokal dalam pembelajaran bukan hanya upaya pelestarian budaya, tetapi juga bentuk pendidikan karakter yang sejalan dengan semangat nasionalisme dan penguatan identitas bangsa. Dengan demikian, kegiatan kokurikuler fisika berbasis kearifan lokal A'Bulo Sibatang dapat dianggap sebagai model pembelajaran alternatif yang relevan, kontekstual, dan berorientasi pada penguatan karakter ilmiah peserta didik. Pendekatan ini berpotensi diterapkan di berbagai daerah dengan menyesuaikan konteks budaya masing-masing, sehingga pembelajaran sains di Indonesia dapat berkembang lebih inklusif, berkarakter, dan berkelanjutan.

D. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa kegiatan kokurikuler fisika berbasis kearifan lokal A'Bulo Sibatang memberikan dampak positif terhadap pengembangan kemampuan ilmiah peserta didik, yang meliputi aspek kualitas pertanyaan, sikap sains, dan keterampilan psikomotor. Peserta didik yang mengikuti kegiatan kokurikuler menunjukkan kemampuan praktikum yang lebih baik, sikap ilmiah yang lebih positif, serta keberanian berpikir reflektif dan kritis dalam pembelajaran fisika. Nilai-nilai budaya A'Bulo Sibatang, seperti gotong royong, kebersamaan, dan tanggung jawab bersama, terbukti berkontribusi dalam menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif, kontekstual, dan bermakna. Integrasi kearifan lokal ke dalam kegiatan kokurikuler tidak hanya memperkaya pengalaman belajar sains, tetapi juga memperkuat karakter dan identitas budaya peserta didik. Dengan demikian, kegiatan kokurikuler berbasis kearifan lokal layak dijadikan model alternatif pembelajaran fisika yang mendukung pencapaian tujuan Sustainable Development Goals (SDGs) 4, yaitu pendidikan yang inklusif, berkualitas, dan berkelanjutan, sekaligus memperkuat Profil Pelajar Pancasila yang berkarakter ilmiah dan berbudaya.

E. Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini didanai oleh PNBP Universitas Negeri Makassar Dengan Nomor Kontrak 638/UN36.11/TU/2025.

Daftar Pustaka

- Abu, M., & Toyon, S. (2021). Research in Business & Social Science Explanatory sequential design of mixed methods research : Phases and challenges. *Research in Business & Social Science*, 10(5), 20525.
- Colomer, J., & Bubnys, R. (2021). Formulating Modes of Cooperative Learning for Education for Sustainable Development. *Sustainability*, 13.
- Darling-hammond, L., Flook, L., Cook-harvey, C., Barron, B., Flook, L., Cook-harvey, C., Darling-hammond, L., Flook, L., Cook-harvey, C., & Barron, B. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140. <https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
- Ekici, M., & Erdem, M. (2020). Developing Science Process Skills through Mobile Scientific Inquiry. *Thinking Skills and Creativity*. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100658>
- Falihin, D., Nur, R., Febriyani, N., & Salman, B. (2024). Cultural Value of “A’bulo Sibatang” in Social Studies Learning as Cultural Heritage to Build Ecological Intelligence of Junior High School Students. *International Journal of Social Learning*, 5(December), 155–168.
- Gkagkas, V., & Petridou, E. (2025). Attitudes and Interest of Greek Students Towards Science. *Education Science*, 2013.
- Hasan, M., Arisah, N., Ratnah, S., Ihsan, M., & Ahmad, S. (2023). Experiential Learning Model for the Development of Collaborative Skills through Project Based Learning Practicum. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 12(2), 340–349.

- Jamaluddin, A. Bin, Zubaidah, S., Mahanal, S., & Gofur, A. (2022). Exploration of the Indonesian Makassar-Buginese Siri' educational values: The foundation of character education. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 11(1), 10–19. <https://doi.org/10.11591/ijere.v11i1.21670>
- Jirout, J. J. (2020). Supporting Early Scientific Thinking Through Curiosity. *Frontiers in Psychology*, 11(August), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01717>
- Kennedy, I. (2022). Sample Size Determination in Stest-Retest and Cronbach Alpha Reliability Estimates. *British Journal of Contemporary Education*, 2(1), 17–29. <https://doi.org/10.52589/BJCE-FY266HK9>
- Laili, N., & Pradikto, S. (2025). Reformasi Kurikulum Pendidikan: Menyelaraskan Kebutuhan Akademik dan Keterampilan Hidup. *Integrative Perspectives of Social and Science Journal*, 2(1), 878–887.
- Leary, M. P., & Sherlock, L. A. (2020). Education Research International - 2020 - Leary - Service-Learning or Internship A Mixed-Methods Evaluation of.pdf. *Hindawi: Educational Research International*. <https://doi.org/10.1155/2020/1683270>
- Madu, B. C. (2020). Scientific Explanation of Phenomenon, Imagination and Concept Formation as Correlates of Students ' Understanding of Physics Concepts. *Journal of Natural Sciences Research*, 11(16), 16–28. <https://doi.org/10.7176/JNSR/11-16-03>
- Mao, P., Cai, Z., He, J., Chen, X., & Fan, X. (2021). The Relationship Between Attitude Toward Science and Academic Achievement in Science : A. *Frontiers in Psychology*, 12(December), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.784068>
- Martawijaya, M. A. (2025). Jurnal Edukasi Terkini The Level of Critical Thinking Skills of High School Students in Physics Learning Based on Local Wisdom. *Jurnal Edukasi Terkini*.
- Martawijaya, M. A., & Hasyim, M. (2019). Development of Physics Book Based on Local Wisdom in an Attempt to Foster Science of Literacy for Students. *1st International Conference on Advanced Multidisciplinary Research (ICAMR 2018)*, 195–200. <https://doi.org/10.2991/icamr-18.2019.49>
- Sumiati, Asfar, A. M. I. T., & Asfar, A. M. I. A. (2022). Integration of local culture of Bugis-Makassar tribe A'bulo Sibatang, Assamaturu, Mappesabbi, Sipakatau based on Android to improve mathematical connection ability. *AIP Conference Proceedings*, 2577(1), 20065. <https://doi.org/10.1063/5.0096042>
- Suprpto, E., Sumiharsono, R., & Ramadhan, S. (2020). The Analysis of Instrument Quality to Measure the Students ' Higher Order Thinking Skill in Physics Learning. *Journal of Turkish Science Educationh*, 17(4), 520–527. <https://doi.org/10.36681/tused.2020.42>
- Susanto, R., Husen, M. N., & Lajis, A. (2023). The effect on the integration of local wisdom in physics educational applications: A review. *AIP Conference Proceedings*, 2751(1), 60006. <https://doi.org/10.1063/5.0143441>

- Usman, A. A. (2024). Pengaruh Socratic Questioning Terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep Siswa SMA Negeri 2 Halmahera Selatan. *Kuantum: Jurnal Pembelajaran Dan Sains Fisika*, 5(2), 83–96.
- Yusnidar, Fuldiaratman, & Chaw, E. P. (2024). A Study of Mixed-Method: Science Process Skills, Interests and Learning Outcomes of Natural Science in Junior High School. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 8(1), 76–89.
- Zanudin, K., Ngah, I., Misnan, S. H., & Bidin, Z. A. (2022). Effective Community Participation in Planning and Operational Decision-Making in Iskandar Malaysia : A Qualitative In-Depth Interview Study Effective Community Participation in Planning and Operational Decision-Making in Iskandar Malaysia : A Qualitative. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science PAPER*, 1067. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1067/1/012031>
- Zhou, T., & Colomer, J. (2024). Cooperative Learning Promoting Cultural Diversity and Individual Accountability: A Systematic Review. *Education Science*, 14.
- Zidny, R., Sjöström, J., & Eilks, I. (2020). A Multi-Perspective Reflection on How Indigenous Knowledge and Related Ideas Can Improve Science Education for Sustainability. *Science & Education*, 29(1), 145–185. <https://doi.org/10.1007/s11191-019-00100-x>.