

Analisis Proses Pembuatan Biola berbahan Potensi Lokal Bambu sebagai Sumber Belajar IPA SMP/MTs

Arum Mustika Dewi^{1*}, Faiq Makhdom Noor²

Universitas Islam Negeri Sunan Kudus, Jalan Conge Ngembalrejo No.51, Ngembal Rejo, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah 59322

¹ arumdewimustika145@gmail.com*; ² faiq@iainkudus.ac.id;

*korespondensi penulis

ARTICLE HISTORY

Received: 31 Mei 2025

Revised: 21 Juli 2025

Accepted: 26 Juli 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterkaitan antara proses pembuatan biola berbahan dasar bambu dengan materi pembelajaran IPA di jenjang SMP/MTs, serta mengetahui respon guru terhadap kelayakan sumber belajar berbasis potensi lokal pada proses pembuatan biola bambu. Potensi lokal berupa bambu yang melimpah di Desa Japan, Kudus, dimanfaatkan oleh seorang pengrajin bernama Bapak Ngatmin sebagai bahan baku utama dalam pembuatan biola bambu. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dokumentasi, dan angket guru IPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh tahapan pembuatan biola bambu mulai dari pemilihan bahan, pemotongan, pengeringan, pengolahan badan biola, perakitan, pelitur, hingga finishing dapat dikaitkan dengan materi IPA, seperti klasifikasi tumbuhan, gaya dan usaha, kalor, adhesi dan kohesi, tekanan, perubahan fisika dan kimia, serta konsep bunyi dan getaran. Respon guru IPA menunjukkan bahwa sumber belajar berbasis potensi lokal tersebut dinilai layak dan menarik digunakan dalam pembelajaran karena bersifat kontekstual, relevan dengan kehidupan sehari-hari, serta dapat meningkatkan pemahaman dan kreativitas peserta didik.

Kata kunci : biola, bambu, potensi lokal, IPA

ABSTRACT

Analysis of the Violin Making Process made from Bamboo Local Potential as a Science Learning Resource for Junior High School MTs. This study aims to analyze the relationship between the process of making bamboo violins and science learning materials at the junior high school/Islamic junior high school level, and to find out the teacher's response to the suitability of learning resources based on local potential in the process of making bamboo violins. The abundant local potential of bamboo in Japan Village, Kudus, is utilized by a craftsman named Mr. Ngatmin as the main raw material in making bamboo violins. This study uses a descriptive qualitative approach with data collection techniques in the form of observation, interviews, documentation, and science teacher questionnaires. The results show that all stages of making a bamboo violin from material selection, cutting, drying, processing the violin body, assembly, polishing, to finishing can be linked to science materials, such as plant classification, force and effort, heat, adhesion and cohesion, pressure, physical and chemical changes, and the concept of sound and vibration. The responses of science teachers indicate that the teaching materials based on local potential are considered suitable and interesting to use in learning because they are contextual, relevant to everyday life, and can improve students' understanding and creativity.

Keywords: violin, bamboo, local potential, science

Pendahuluan

Pendidikan dapat diartikan sebagai suatu sistem yang berfungsi dalam meningkatkan taraf kehidupan individu dalam semua aspek kehidupan serta upaya untuk mewarisi berbagai nilai kearifan untuk pelaksanaan hidup manusia. Pembelajaran yang mengaitkan dengan potensi lokal, digunakan guru sebagai upaya untuk menghadirkan pembelajaran yang nyata sekaligus dapat melestarikan nilai-nilai kearifan lokal di sekitarnya (Anzelina, 2023).

Potensi lokal merupakan adanya keberadaan sumber daya yang terdapat pada suatu wilayah tertentu serta memiliki karakteristik, yang terdapat pada lingkungan masyarakat, sebagai warisan turun temurun. potensi lokal yang terdapat pada suatu daerah, dapat diintegrasikan dalam pembelajaran sekolah sebagai bahan sumber belajar. Pendidikan berbasis potensi lokal berusaha mengaitkan materi baru dengan sistematika yang sudah ada tentang suatu hal yang sudah biasa diketahui oleh peserta didik pada lingkungan sekitarnya (Tamelan dkk., 2021). Adanya sumber belajar yang mengaitkan dengan potensi lokal, membantu memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru serta menambah wawasan baru bagi peserta didik. Selain itu juga dapat digunakan sebagai bentuk penghargaan peserta didik terhadap potensi lokal yang ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari (Imtihana & Febriani, 2023).

Mengintegrasikan potensi lokal dalam mata pelajaran, dapat didesain dan diterapkan dalam beberapa mata pelajaran (Jufrida dkk., 2018). Salah satunya pada mata pelajaran IPA jenjang SMP/MTs. Pembelajaran yang mengaitkan dengan potensi lokal lebih mudah dipahami sehingga meningkatkan minat belajar dan mempermudah tujuan pembelajaran (Nurjanah dkk., 2024). Proses pembelajaran IPA yang mencakup tentang konsep fisika, kimia, dan biologi memiliki potensi untuk mengembangkan pengalaman dan kompetensi peserta didik dalam memahami alam sekitar (Damayanti dkk., 2013). Adanya pembelajaran yang melibatkan alam sekitar, menjadikan peserta didik sadar lingkungan serta berupaya untuk menjaganya melestarikan lingkungan sekitar (Asfiana dkk., 2025). Sumber daya alam sebagai potensi lokal yang ada di Indonesia dapat diajarkan kepada peserta didik salah satunya melalui proses pembelajaran (Ilhami dkk., 2021). Berbagai contoh potensi lokal yang dapat digunakan sebagai sumber belajar seperti, pada artikel Analisis Kebutuhan Peserta Didik Terhadap Pemanfaatan Potensi Lokal di Kabupaten Pacitan Sebagai Sumber Belajar IPA Biologi Sekolah Dasar. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan potensi lokal yang ada di daerah sekitar dapat dijadikan sebagai sumber belajar untuk membantu peserta didik dalam memahami materi pada pelajaran IPA.

Pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sekitar akan membuat motivasi peserta didik meningkat dengan menggunakan lingkungan sebagai media pembelajaran (Rachman, 2022). Mengaitkan pembelajaran dengan muatan lokal sangat penting dilakukan karena sejalan dengan tuntutan keterampilan abad 21 yaitu keterampilan *cultural literary* (Chusna dkk., 2024). Guru harus bisa mengaitkan pembelajaran dengan potensi lokal yang ada di lingkungan sekitar, selain untuk melestarikan lingkungan juga agar proses pembelajaran lebih menyenangkan sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Terdapat beberapa materi yang dapat dijelaskan menggunakan bantuan media pembelajaran. Seperti hal nya pada materi bunyi yang dapat dijelaskan melalui alat musik biola. Biola adalah salah satu instrument music yang bunyinya berasal dari dawai (senar). Biola termasuk alat music *chordophone* dengan bunyi yang bersumber dari dawai. Biola merupakan salah satu dari kelompok instrumen gesek yang disebut violin (Yensharti & Mona, 2021).

Di daerah Kudus terdapat sebuah desa yang terletak paling utara dan berbatasan dengan Pati, yaitu desa Japan. Di desa Japan terdapat salah satu usaha kerajinan yang memanfaatkan potensi lokal di daerah tersebut, yaitu biola bambu yang dimiliki pengrajin bernama Bapak Ngatmin. Proses pembuatan biola bambu di Desa Japan memiliki potensi lokal yakni pada bahan baku yang dipilih. Alat musik biola yang biasanya terbuat dari bahan baku kayu, oleh

Bapak Ngatmin yang selaku pemilik rumah produksi pembuatan biola ini, menciptakan sebuah inovasi baru pembuatan biola menggunakan bahan baku bambu. Bambu yang diambil juga didapat dari bambu yang tumbuh di daerah tersebut. Selain bisa dikonsumsi untuk kategori bambu berusia muda, bambu yang sudah tua dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dari pembuatan biola. Jenis bambu yang digunakan yakni bambu pethung (*Dendrocalamus asper*) yang memiliki ukuran yang lebih besar dari jenis bambu lainnya. Bambu pethung ini masih banyak tumbuh di sekitar Desa Japan, hal ini dapat menjadi salah satu potensi lokal yang berada di Desa Japan.

Berdasarkan hasil observasi di MTs Mafatihul Islamiyah yang berada di Desa Japan, yang terletak dekat dengan usaha biola bambu. Namun, peserta didik banyak yang tidak tahu bagaimana proses pembuatan biola bambu serta kaitannya dengan materi IPA. Selain itu, pembelajaran yang IPA yang memanfaatkan lingkungan sekitar ternyata kurang optimal, serta jarang menggunakan media pembelajaran pada saat menyampaikan materi. Lingkungan hanya digunakan sebagai media pembelajaran tanpa mengetahui nilai-nilai budaya dan potensi lokal disekitar yang dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA..

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterkaitan antara proses pembuatan biola bambu dengan materi IPA SMP/MTs, serta mengetahui respon guru terhadap kelayakan sumber belajar berbasis potensi lokal pada proses pembuatan biola bambu.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang berbentuk deskriptif dengan tujuan untuk menganalisis keterkaitan antara proses pembuatan biola bambu sebagai potensi lokal dengan konsep materi IPA, serta mengetahui respon guru terhadap kelayakan sumber belajar yang dikaitkan dengan proses pembuatan biola bambu.

Subjek dalam penelitian ini dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Subjek pertama adalah pengrajin biola bambu, yakni Bapak Ngatmin pemilik dan pelaku utama produksi biola bambu di Desa Japan, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus, untuk memenuhi aktivitas yang dilakukan pada proses pembuatan biola bambu yang nantinya dapat dikaitkan dengan materi IPA SMP/MTs. Pemilihan dilakukan dengan pertimbangan: usaha telah berjalan lebih dari 8 tahun, produksi menggunakan bahan baku lokal, dan Lokasi masih berada dalam wilayah Kabupaten Kudus. Selain itu, subjek penelitian ini juga akan ditujukan kepada guru IPA dengan tujuan untuk mengetahui respon guru mengenai kelayakan materi ajar IPA SMP/MTs yang dikaitkan dengan proses pembuatan biola bambu yang dirancang oleh peneliti.

Penelitian ini dilakukan hanya pada satu lokasi di Desa Japan. Produksi pembuatan biola bambu ini sudah lama sejak 2014 dan dibuat langsung oleh Bapak Ngatmin selaku pemilik produksi Biola bambu. Untuk alamat lengkap tempat produksi pembuatan biola bambu ini bertempat di Dukuh Japan Wetan RT 04 RW 03, Desa Japan, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Mei tahun 2025.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari observasi, dokumentasi, wawancara dan angket responden. Observasi dilakukan secara langsung untuk memperoleh data berupa aktivitas proses pembuatan biola bambu yang berada di Desa Japan, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus. Teknik ini digunakan untuk mencatat fenomena secara sistematis sesuai pendekatan observasi yang terstruktur. Metode dokumentasi diperlukan untuk

memperoleh data dengan pengambilan foto proses pembuatan biola bambu dan dokumen pendukung lainnya. Menurut Daruhadi & Sopiati (2024), teknik dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data dari dokumen, arsip, atau bahan tertulis lain yang relevan dengan fenomena penelitian, seperti catatan, laporan, surat, atau dokumen resmi lainnya. Metode wawancara yakni metode pengambilan data menggunakan pertanyaan secara lisan antara pewawancara dengan narasumber secara bertatapapan langsung (Romdona dkk., 2025). Metode wawancara dilakukan secara bebas terpimpin kepada Bapak Ngatmin selaku pemilik usaha biola bambu. Pertanyaan telah disiapkan sebelumnya, namun pelaksanaannya dalam menyampaikan pertanyaan bebas tidak terpaku dengan urutan nomor. Metode angket digunakan untuk mengumpulkan data mengenai respon guru IPA terkait dengan sumber belajar yang dikembangkan menjadi bahan ajar pada proses pembuatan biola bambu dengan dikaitkan materi IPA yang ditujukan kepada 1 orang guru IPA. Angket merupakan metode pengumpulan data dengan memberikan beberapa pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden agar dapat memberikan jawaban (Prawiyogi dkk., 2021). Jenis Instrumen yang digunakan berupa angket tertutup berbentuk skala Likert. Angket tertutup merupakan angket yang sudah disediakan jawaban sebelumnya. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, pandangan seseorang atau kelompok orang tentang suatu fenomena (Sugiyono, 2019). Hasil dari angket ini digunakan untuk mengevaluasi kualitas dan kelayakan materi IPA secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Latar Belakang Usaha Biola Bambu

Desa Japan merupakan salah satu desa yang terletak di Kabupaten Kudus. Desa Japan berada di lereng sebelah timur Gunung Muria yang berjarak 9 km ke arah utara di Kabupaten Kudus (Pertiwi dkk., 2019). Banyak sekali potensi lokal yang berada di Desa Japan, seperti parihotho, jeruk pamel, alpukat, dan lain-lain. Selain itu banyak sekali bambu tumbuh di sekitar di Desa Japan dan pegunungan Muria. Di desa Japan, terdapat seorang pengrajin bernama Mbah Ngatmin, berhasil membuat biola yang menggunakan bahan dasar bambu. Bambu yang digunakan, diambil dari sekitar desa Japan yang menjadi salah satu potensi lokal yang ada di daerah tersebut.

Inovasi pembuatan biola bambu ini, bermula dari Mbah Ngatmin yang bekerja di Bogor bersama saudaranya. Saudara Mbah Ngatmin berprofesi sebagai pengajar alat musik biola, yang mana setiap ada peserta didik yang ingin berlatih, diwajibkan untuk mempunyai alat musik biola sendiri. Sedangkan pada saat itu, alat musik biola masih sangat jarang dijumpai. Dari hal tersebut, akhirnya Mbah Ngatmin belajar membuat alat musik biola untuk disetorkan ke saudaranya. Pemilihan bahan utama dalam pembuatan biola bambu sangat berpengaruh terhadap kenyamanan pemain serta kualitas suara yang dihasilkan. Material tersebut harus memiliki karakteristik ringan, kuat, dan mampu menghantarkan getaran dari senar menjadi bunyi yang baik. Akhirnya bapak Ngatmin, memiliki inovasi membuat alat musik biola yang berbahan dasar bambu. Dikarenakan sangat banyak tumbuh di daerah tersebut sehingga mudah didapatkan dan tidak memerlukan biaya untuk mendapatkannya. Pada proses pembuatan biola bambu, ternyata terdapat materi IPA dari mulai awal pemilihan bahan baku hingga proses finishing, Berikut proses pembuatan biola bambu serta kaitannya dengan materi IPA.

Proses Pembuatan Biola Bambu

Pemilihan Bahan Baku

Bambu memiliki banyak manfaat untuk manusia. Bambu yang masih tunas atau basa disebut dengan rebung dapat diolah menjadi makanan sehari-hari, lalu bambu yang masih muda memiliki kadar air yang tinggi sehingga digunakan untuk proses peresapan air saat musim hujan, bambu yang sudah tua kadar resapannya sangat sedikit, biasanya bambu yang sudah tua digunakan untuk penyangga konstruksi bangunan. Setelah selesai, bambu hanya dibiarkan dan dibuang sia-sia sehingga hanya menjadi limbah. Inovasi yang dibuat oleh Pak Ngatmin ini, menjadikan bambu yang sudah tua digunakan sebagai bahan baku proses pembuatan biola sehingga tidak terbuang sia-sia dan menjadi limbah. Jenis bambu yang digunakan dalam proses pembuatan yaitu bambu pethung dan bambu wulung.

Bambu pethung memiliki nama ilmiah (*Dendrocalamus asper*) yang masuk ke dalam suku rumput-rumputan. Nama ilmiah *Dendrocalamus asper* diperkenalkan oleh Josef August Schultes pada tahun 1927. Bambu petung (Gambar 1) termasuk dalam kelompok tumbuhan Angiospermae. Lebih tepatnya, bambu petung merupakan tumbuhan yang dapat memiliki biji (Spermatophyta) dan masuk ke dalam tumbuhan berbiji monokotil (berkeping satu) (*Dendrocalamus asper*, 2025). Karakteristik bambu pethung yaitu bambu petung memiliki diameter batang yang besar, berkisar antara 5 hingga 10 cm, tergantung pada usia dan kondisi tumbuh. Panjang ruas batang juga bervariasi, mulai dari 39,4-57 cm tergantung pada bagian batang (pangkal, tengah, atau ujung) (Nugroho dkk., 2022). Bambu petung dikenal memiliki tinggi yang luar biasa, bisa mencapai 30 meter atau lebih. Bambu petung muda memiliki warna hijau pada batangnya, dengan lapisan seperti bulu berwarna kuning pada pangkal dan buku-buku. Pada bambu tua, warna hijau kekuningan dengan bercak-bercak putih. Bambu petung memiliki perakaran yang kuat, sehingga struktur perakaran bambu ini bisa mengikat tanah dan air dengan baik (Wulandari, 2019). Bambu pethung yang digunakan yaitu bambu yang sudah tua dan berumur lebih dari 5 tahun.



Gambar 1. Bambu Pethung

Selain bambu pethung, bahan baku yang digunakan yaitu bambu wulung (*Gigantochloa atrovioleacea*). Bambu wulung (*Gigantochloa atrovioleacea*), juga dikenal sebagai bambu hitam, memiliki ciri-ciri khas seperti batang yang kuat, lurus, dan tegak, dengan warna hitam kebiruan. Panjang bambu wulung sekitar 12-13 meter, dengan diameter pada pangkal sekitar 8-9 cm dan memiliki 18-21 ruas (*Gigantochloa atrovioleacea*, 2025).

Pemotongan bambu

Bambu pethung dipotong menggunakan gergaji tangan dengan panjang tiap potongan sekitar 40 cm, yang nantinya akan dijadikan sebagai badan biola. Pada satu pohon bambu pethung, dapat dipotong menjadi ± 4 bagian. Bagian yang diambil mulai dari pangkal nya, namun tidak sampai ke pucuknya. Setelah itu, bambu dipotong kotak-kotak menggunakan golok atau sabit dengan lebar ± 10 cm dan diambil bagian Tengah atau serabut saja sekaligus dibersihkan dari kulitnya. Setelah itu bambu dihaluskan dan diratakan permukaanya menggunakan alat serut bambu agar menghasilkan permukaan yang sama.

Pada proses pemotongan ini, terdapat pembelajaran IPA yang dapat dikaitkan yaitu pada alat yang digunakan seperti gergaji tangan, golok atau sabit, alat serut bambu merupakan contoh dari macam-macam pesawat sederhana. Pesawat sederhana merupakan alat yang digunakan untuk meringankan pekerjaan manusia (Fadli dkk., 2022). Selain itu, proses pemotongan bambu memerlukan usaha atau gaya yang diterapkan pada alat pemotong untuk membelah serat bambu. Bambu yang sudah dipotong terlihat pada Gambar 2, terdapat materi perubahan fisika karena tidak berubah menjadi zat baru, hanya berubah bentuknya.



Gambar 2. Proses Pemotongan Bambu

Proses Pengeringan bambu

Bambu yang sudah di haluskan, dijemur dibawah sinar matahari selama ± 5 bulan hingga tidak ada kandungan air dan beratnya menjadi ringan.. Proses pengeringan ini terdapat pembelajaran IPA yaitu pada materi kalor. Kalor merupakan energi panas yang dimiliki suatu zat. Kalor juga dapat diartikan sebagai energi yang berpindah tempat dari suhu benda ke benda lain. Perpindahan kalor secara radiasi yaitu tanpa perantara zat dalam menghantarkan kalor (Syaharani dkk., 2024), sehingga sinar matahari langsung mengenai bambu yang dikeringkan.

Pengolahan bambu menjadi papan dan pembuatan badan depan badan belakang

Bambu yang sudah kering selanjutnya direkatkan menggunakan lem kayu agar membentuk menjadi papan lalu dijemur kembali supaya lem nya cepat kering. Setelah kering, papan tadi di gambar pola badan biola depan dan belakang (Gambar 3) lalu dipotong agar terbentuk menjadi badan biola menggunakan mesin potong. Pada proses ini terdapat proses pembelajaran IPA yaitu proses bambu yang direkatkan dengan lem kayu melibatkan reaksi kimia antara lem dengan permukaan bambu, membentuk ikatan kimia yang kuat yang dijelaskan melalui konsep adhesi dan kohesi.

Adhesi adalah kemampuan dua zat untuk saling menempel. Kohesi adalah kemampuan zat untuk menempel pada dirinya sendiri (Yulianto dkk., 2016). Lem yang kuat memiliki kohesi yang baik, sehingga dapat membentuk ikatan yang kuat antara lapisan-lapisan bambu

yang direkatkan. Dalam proses pembuatan badan biola depan dan belakang, yaitu mesing potong yang digunakan terdapat materi IPA yaitu energi kinetik merupakan energi yang dimiliki oleh benda karena geraknya (Stefani dkk., 2015). Dalam mesin potong bambu, energi kinetik dapat terlihat pada bagian pisau atau roda gigi yang bergerak.



Gambar 3. Badan Depan dan Belakang Biola

Pembuatan *Ribs* dan Perakitan Badan Biola

Ribs atau tulang rusuk pada biola adalah bagian sisi biola yang menghubungkan badan depan dan belakang biola (Yensharti & Mona, 2021). *Ribs* ini terbuat dari potongan bambu seperti sebelumnya lalu diserut secara tipis kemudian direbus. Setelah itu di cetak menggunakan cetakan yang sama dengan pola untuk pembuatan badan biola dengan cara ditekan agar membentuk pola untuk pinggiran biola. Proses pembuatan *ribs* membutuhkan waktu sekitar satu hari. Setelah itu, bagian tersebut direkatkan dengan badan depan dan belakang biola menggunakan lem kayu, lalu di press agar lem merekat dengan sempurna, kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari seperti pada Gambar 4.

Pada proses pengepresan biola menciptakan tekanan pada badan biola dan *ribs* biolanya. Tekanan adalah gaya yang bekerja pada suatu luas permukaan. Semakin besar gaya yang diterapkan dan semakin kecil luas permukaan yang terkena gaya, maka tekanan yang dihasilkan akan semakin besar (Lestari, dkk., 2021) . Proses perebusan juga terdapat materi kalor, perpindahan kalor, proses penguapan, dan titik didih



Gambar 4. Perakitan *Ribs* dan Badan Biola

Pemasangan Leher Biola

Leher biola memiliki khas yang unik, yaitu pada ujung pangkal nya terdapat ukiran seperti burung garuda, atau sesuai permintaan konsumen. Dalam pembuatan leher ini menggunakan kayu sonokeling karena struktur kayu yang lebih kuat untuk menghindari kerusakan patah saat dimainkan. Proses pengukiran melibatkan beberapa aspek materi IPA,

terutama terkait dengan sifat-sifat bahan dan perubahan fisika. Perubahan fisika adalah perubahan pada suatu zat yang hanya melemahkan sifat fisiknya, seperti wujud, bentuk, ukuran, atau warna, tanpa menghasilkan zat baru (Inabuy dkk., 2021).

Pelitur

Setelah biola sudah jadi, proses selanjutnya yaitu memberikan cat kayu yaitu plitur. Setelah itu, biola dikeringkan hingga cat kayu mengering. Pada proses ini terdapat aspek materi IPA yaitu terjadinya reaksi kimiaawi seperti penguapan pelarut, pengikatan molekul resin, dan pengerasan lapisan plitur setelah penguapan pelarut. Penguapan pelarut mempengaruhi waktu pengeringan dan sifat akhir dari lapisan plitur. Materi kalor pada proses pengeringan plitur.

Proses *Finishing*

Setelah proses plitur selesai dan sudah dikeringkan, dilanjut pemasangan senar. Pemasangan senar biola melibatkan memasukkan ujung senar ke dalam lubang pasak (peg), melilitkan senar di sekitar pasak, dan kemudian mengencangkannya dengan memutar pasak. Pastikan senar terpasang dengan benar di *tailpiece* (bagian bawah biola) dan *fine tuner*, serta sejajar dengan baik tanpa tumpang tindih. Biola yang sudah jadi, siap dimainkan. Biola bambu (Gambar 5), seperti biola biasa, menghasilkan suara melalui getaran dawai yang digesekkan. Gesekan tersebut akan menggetarkan partikel udara kemudian merambat sebagai gelombang mekanik dengan perantara udara. Biola dapat disimpan dengan ditaruh di dalam tas khusus untuk biola. Menurut bapak Ngatmin, bunyi yang dihasilkan dari biola bambu ini lebih nyaring daripada biola dari biola kayu biasa. Jika bahan baku nya menggunakan bambu wulung, bunyi yang dihasilkan yaitu bas dan tenor, seperti suara laki-laki. Sedangkan suara jenis perempuan, alto dan sopran hanya bisa dihasilkan dari bambu pethung. Bapak Ngatmin juga menyatakan bahwa bambu yang paling bagus untuk bahan baku biola adalah bambu pethung.

Pada konsep IPA, biola bambu ini masuk ke dalam materi bunyi, sifat-sifat bunyi, perambatan bunyi, dan energi bunyi. Bunyi adalah gelombang longitudinal hasil dari suatu getaran yang dapat merangsang indra pendengaran (Utami dkk., 2024). Selain itu juga materi getaran, suara dihasilkan oleh getaran dawai yang digesekkan dengan busur. Getaran ini kemudian disalurkan ke badan biola yang berfungsi sebagai resonator, untuk memperkuat suara.



Gambar 5. Biola Bambu

Keterkaitan Proses Pembuatan Biola Bambu dengan Materi IPA

Dari proses tersebut, materi IPA yang terdapat pada proses pembuatan biola bambu dapat dikaitkan dengan proses materi pembelajaran pada Tabel 1.

Tabel 1. Keterkaitan Proses Pembuatan Biola Bambu dengan Materi IPA

Proses Pembuatan	Materi IPA	Kelas	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Pemilihan bahan baku (bambu pethung & wulung)	Klasifikasi makhluk hidup (tumbuhan), monokotil	7	Memahami keragaman hayati sebagai kekayaan alam Indonesia	Peserta didik dapat mengklasifikasikan jenis bambu berdasarkan ciri ilmiah dan morfologi
Pemotongan bambu	Pesawat sederhana, gaya dan usaha, perubahan fisika	8	Memahami prinsip kerja alat dan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari	Peserta didik mengidentifikasi alat pemotong sebagai pesawat sederhana dan perubahan fisika saat bambu dipotong
Pengeringan bambu	Kalor dan perpindahan kalor (radiasi)	7	Memahami konsep kalor dan perpindahannya	Peserta didik menjelaskan proses pengeringan sebagai perpindahan kalor secara radiasi
Pengolahan menjadi papan & badan biola	Adhesi, kohesi, reaksi kimia lem, energi kinetik mesin	9	Memahami interaksi antara materi dan energi	Peserta didik memahami adhesi dan kohesi pada proses perekat dan energi kinetik pada mesin pemotong
Pembuatan <i>ribs</i> & perakitan badan biola	Tekanan, kalor (perpindahan, titik didih, penguapan)	8	Memahami konsep tekanan dan kalor	Peserta didik dapat menghitung tekanan dan menjelaskan proses kalor dalam perebusan dan pengeringan
Pemasangan leher biola	Sifat fisik bahan, perubahan fisika	7	Memahami sifat dan perubahan zat	Peserta didik mengenali sifat fisik kayu dan perubahan fisika pada proses ukiran
Pelitur	Reaksi kimia (penguapan pelarut), kalor	9	Menganalisis perubahan zat dan energi dalam kehidupan	Peserta didik memahami pelitur sebagai reaksi kimia dan proses pengeringan sebagai akibat perpindahan kalor
<i>Finishing</i> (suara biola bambu)	Getaran, bunyi, sifat dan perambatan bunyi	8	Memahami konsep bunyi dan getaran	Peserta didik menjelaskan asal bunyi dari getaran dawai dan perbedaan bunyi berdasarkan jenis bambu

Pembelajaran IPA yang relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, dapat memberikan pembelajaran yang bermakna, sehingga peserta didik lebih mudah dalam memahami materi dengan cara mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Dengan mengaitkan melalui pembelajaran yang dibuat menjadi bahan ajar atau media pembelajaran, akan membuat peserta didik memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, sehingga motivasi belajar dan pemahaman materi pun meningkat (Noor & Rahayu, 2023). Berdasarkan

hasil tabel data tersebut, proses pembuatan biola bambu mulai dari pemilihan bahan baku sampai tahap *finishing*, menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan dengan materi IPA mulai dari materi fisika, kimia, maupun biologi. Materi yang masuk ke dalam proses pembuatan biola bambu, termasuk ke dalam materi yang diajarkan di sekolah. Untuk itu, proses pembuatan biola bambu dapat digunakan dalam menyampaikan materi pada peserta didik.

Respon Guru

Berdasarkan hasil angket yang telah diberikan kepada guru IPA, menunjukkan respon positif terhadap sumber belajar yang dikembangkan menjadi bahan ajar berbasis potensi lokal pada proses pembuatan biola bambu, Guru menyatakan bahwa bahan ajar proses pembuatan biola bambu layak digunakan sebagai sumber belajar IPA karena materi yang dikaitkan relevan dengan pembelajaran IPA. Dalam penyampaian materi yang dikaitkan dengan sumber belajar proses pembuatan biola bambu yang berbasis potensi lokal dapat menggunakan beberapa model pembelajaran seperti, PJBL (*Project Based Learning*), *Discovery Learning*, maupun Literasi Sains. Pembelajaran yang berbasis potensi lokal dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Peserta didik memiliki strategi memecahkan masalah pada kehidupan sehari-hari secara kreatif (Anisa, 2017).

Selain itu, guru juga menyatakan bahwa materi yang dibuat menarik dan memudahkan peserta didik dalam memahami konsep IPA karena dapat dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian (Pamungkas dkk., 2017), bahwa peserta didik menjadi aktif dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran IPA melalui diskusi dan melakukan eksperimen. Penggunaan potensi lokal pada proses pembuatan biola bambu dapat mendorong dalam keterampilan kolaboratif dan kreativitas bagi peserta didik. Potensi lokal yang terdapat dalam proses pembuatan biola bambu menunjukkan bahwa dapat digunakan sebagai sumber belajar secara kontekstual dalam pembelajaran IPA SMP/MTs.

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa proses pembuatan biola bambu oleh Bapak Ngatmin di Desa Japan, Kudus, memiliki nilai edukatif yang tinggi dan sangat relevan sebagai sumber belajar kontekstual dalam pembelajaran IPA di jenjang SMP/MTs. Setiap tahapan pembuatan biola—mulai dari pemilihan bahan baku, pemotongan, pengeringan, pengolahan, perakitan, hingga proses finishing—mengandung konsep-konsep dalam materi IPA, seperti klasifikasi tumbuhan, pesawat sederhana, gaya dan usaha, kalor, adhesi dan kohesi, tekanan, perubahan fisika dan kimia, serta bunyi dan getaran. Keterkaitan antara proses produksi biola bambu dan materi IPA memberikan peluang besar bagi guru untuk mengembangkan pembelajaran berbasis potensi lokal yang lebih kontekstual, menarik, dan bermakna. Hal ini juga diperkuat dengan hasil angket yang menunjukkan respon positif dari guru IPA, yang menilai bahwa bahan ajar yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran. Model pembelajaran seperti *Project Based Learning*, *Discovery Learning*, dan *Literasi Sains* dapat diterapkan untuk mengoptimalkan penggunaan potensi lokal dalam meningkatkan pemahaman konsep dan kreativitas peserta didik. Dengan demikian, potensi lokal berupa biola bambu tidak hanya

berperan dalam pelestarian budaya dan ekonomi lokal, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai inovasi sumber belajar IPA yang mendukung keterampilan abad 21.

Referensi

- Anisa, A. (2017). Meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui pembelajaran IPA berbasis potensi lokal Jepara. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i1.8607>
- Asfiana, A., Fitriyani, F., Selvia, N., & Fatonah, S. (2025). Pengaruh Lingkungan Sebagai Sumber Belajar dalam Peningkatan Pemahaman Peserta didik pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 9(2), Article 2. <https://doi.org/10.35931/am.v9i2.4362>
- Anzelina, D. E. (2023). Potensi Kearifan Lokal Sumatera Selatan sebagai Basis Media Pembelajaran Kontekstual Biologi SMA. *Journal of Nusantara Education*, 2(2), 53–63. <https://doi.org/10.57176/jn.v2i2.51>
- Chusna, I. F., Aini, I. N., Putri, K. A., & Elisa, M. C. (2024). LITERATUR REVIEW: URGENSI KETERAMPILAN ABAD 21 PADA PESERTA DIDIK. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, dan Pengelolaan Pendidikan*, 4(4), 1. <https://doi.org/10.17977/um065.v4.i4.2024.1>
- Damayanti, C., Dewi, N. R., & Akhlis, I. (2013). PENGEMBANGAN CD PEMBELAJARAN BERBASIS KEARIFAN LOKAL TEMA GETARAN DAN GELOMBANG UNTUK PESERTA DIDIK SMP KELAS VIII. *Unnes Science Education Journal*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.15294/usej.v2i2.2036>
- Daruhadi, G., & Sopiati, P. (2024). Pengumpulan Data Penelitian. *J-CEKI : Jurnal Cendekia Ilmiah*, 3(5). <https://doi.org/10.56799/jceki.v3i5.5181>
- Dendrocalamus asper*. (2025). Plantamor. <https://plantamor.com/species/profile/dendrocalamus/asper#gsc.tab=0>
- Fadli, M., Insani, A. K., Delima, K., Aulia, T., & Mahfud, R. (2022). *Kajian Mekanika pada Materi Pesawat Sederhana: Review Publikasi Ilmiah*. 1.
- Gigantochloa atroviolacea*. (2025). Plantamor. <https://plantamor.com/species/profile/gigantochloa/atroviolacea>
- Ilhami, A., Diniya, D., Susilawati, S., Sugianto, R., & Ramadhan, C. F. (2021). Analisis Kearifan Lokal Manongkah Kerang di Kabupaten Indragiri Hilir, Riau sebagai Sumber Belajar IPA Berbasis Etnosains. *Sosial Budaya*, 18(1), 20. <https://doi.org/10.24014/sb.v18i1.12723>
- Intihana, E. R., & Febriani, R. A. (2023). Analisis kebutuhan peserta didik terhadap pemanfaatan potensi lokal di Kabupaten Pacitan sebagai sumber belajar IPA biologi Sekolah Dasar. *Journal of Basic Learning and Thematic*, 1(2), 62–69.
- Inabuy, V., Sutia, C., Maryana, O. F. T., Hardanie, B. D., & Lestari, S. H. (2021). *ILMU PENGETAHUAN ALAM*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Jufrida, J., Basuki, F. R., & Rahma, S. (2018). Potensi Kearifan Lokal Geopark Merangin Sebagai Sumber Belajar Sains Di SMP. *EduFisika*, 3(01), 1–16. <https://doi.org/10.22437/edufisika.v3i01.5773>

- Lestari, S. H., Inabuy, V., Sutia, C., Maryana, O. F. T., & Hardanie, B. D. (2021). *Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam*. Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Noor, F. M., & Rahayu, D. (2023). PENDAMPINGAN PEMBUATAN KIT SAINS SEDERHANA BAGI MGMP IPA BERORIENTASI PEMAHAMAN SAINS MEMANFAATKAN LIBAPAK ANORGANIK PEMULUNG. *Migunani Nusantara: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1).
- Nugroho, N., Tri Bahtiar, E., & Budhijatmiko Lelono, A. (2022). KEKUATAN BAMBUTUNG (Dendrocalamus asper Backer ex K. Heyne) MENAHAN GAYA NORMAL TEKANAN DAN TARIKAN. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 40(1), 37–48. <https://doi.org/10.20886/jphh.2022.40.1.37-48>
- Nurjanah, R., Purnamasari, S., & Rahmaniari, A. (2024). Analisis Implementasi Potensi Lokal dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 14(1), 48–56. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i1.1476>
- Pamungkas, A., Subali, B., & Linuwih, S. (2017). Implementasi model pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(2), 118. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i2.14562>
- Pertiwi, R. B., Khikmah, N., Novita, D., & Hasbullah, U. H. A. (2019). Pelatihan Pengolahan Buah Parijoto Di Desa Japan Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus Sebagai Icon Baru Oleh-Oleh Khas Kudus. *J-ADIMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.29100/j-adimas.v6i1.679.g353>
- Prawiyogi, A. G., Sadih, T. L., Purwanugraha, A., & Elisa, P. N. (2021). Penggunaan Media Big Book untuk Menumbuhkan Minat Membaca di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 446–452. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.787>
- Rachman, T. N. R. (2022). PEMANFAATAN LINGKUNGAN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR PESERTA DIDIK. *AL-FIKRU: JURNAL PENDIDIKAN DAN SAINS*, 3(1). <https://doi.org/10.55210/al-fikru.v3i1.574>
- Romdona, S., Junista, S. S., & Gunawan, A. (2025). TEKNIK PENGUMPULAN DATA: OBSERVASI, WAWANCARA DAN KUESIONER. *JISOSEPOL: Jurnal Ilmu Sosial Ekonomi dan Politik*, 3(1), 39–47. <https://doi.org/10.61787/taceee75>
- Stefani, R., Rusnayatia, H., & Fanny Chandra Wijaya, A. (2015). Desain Didaktis Pembelajaran Konsep Energi dan Energi Kinetik Berdasarkan Kesulitan Belajar Peserta didik pada Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 01(1), 69–76. <https://doi.org/10.21009/1.01110>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. ALFABETA.
- Syahrani, D. F., Salo, A., & Viratama, I. P. (2024). Suhu dan Kalor. *Sindoro CENDIKIA PENDIDIKAN*, 4(12). <https://doi.org/10.9644/sindoro.v4i5.3317>
- Tamelan, N., Laos, L. E., & Boimau, I. (2021). Eksplorasi Konsep Fisika pada Proses Pembuatan Anyaman Tikar Tradisional. *Variabel*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.26737/var.v4i1.2055>
- Utami, R. I., Anggraini, F. W., Ningsi, S. W., Hanif, D. A., & Kurniawati, W. (2024). Pendalaman Materi Bunyi dan Cahaya (Studi Kasus Penerapan Bunyi dan Cahaya

- Dalam Kehidupan Sehari-hari). *Konstanta : Jurnal Matematika dan Ilmu Pengelatan Alam*, 2(1). <https://doi.org/10.59581/konstanta.v2i1.2410>
- Wulandari, F. T. (2019). Karakteristik dan Sifat Fisik Bambu Petung (*Dendrocalamus asper. Backer*) di Kawasan Hutan Kemasyarakatan (HKM) Desa Aik Bual, Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Buletin Loupe*, 15(01), 6. <https://doi.org/10.51967/buletinloupe.v15i01.27>
- Yensharti, Y., & Mona, D. (2021). Pembelajaran Awal Praktek Instrumen Biola di Prodi Pendidikan Musik Jurusan Sendratasik Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Padang. *Grenek Music Journal*, 10(1), 60. <https://doi.org/10.24114/grenek.v10i1.25748>
- Yulianto, E., Rofingah, J., Finda, A., & Hakim, F. N. (2016). MENENTUKAN TEGANGAN PERMUKAAN ZAT CAIR. *SPEKTRA : Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 2(2), 176. <https://doi.org/10.32699/spektra.v2i2.18>