KAJIAN ETNOSAINS PADA KESENIAN DEBUS SEBAGAI SUMBER BELAJAR IPA DI SMP

Rani Nurhasanah¹, Lulu Tunjung Biru², Mudmainah Vitasari³

Email: 2281210028@untirta.ac.id¹, lulutunjungbiru@gmail.com², mdvitasari@gmail.com³

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

ABSTRAK

Kekayaan budaya Indonesia memiliki potensi yang sangat besar untuk dijadikan sebagai sumber Belajar. Kesenian Debus merupakan salah satu kearifan lokal yang memiliki potensi untuk dikaji sebagai sumber belajar IPA di sekolah. Melalui pendekatan etnosains, sains asli yang terkandung dalam kesenian Debus yang sarat akan unsur mistis dapat dianalisis dan direkonstruksikan menjadi sains ilmiah yang berlaku. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji konsep sains yang terkandung dalam kesenian Debus terutama pada teknik digunakan sebagai bentuk pengetahuan lokal yang direkonstruksi menjadi sains ilmiah dan mengetahui relevansinya dengan Capaian Pembelajaran IPA di SMP. Desain penelitian yang digunakan berupa studi kasus dengan pendekatan kualitatif. teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara semi terstruktur, dan dokumentasi di tiga padepokan Debus di Provinsi Banten. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam teknik penggunaan golok dan Al Madad terkandung konsep fisika berupa tekanan dan pusat massa, serta konsep biologi berupa jaringan otot dan anatomi fisiologi manusia. Selanjutnya, pada teknik penggunaan api terlibat konsep fisika mengenai kalor dan perpindahan kalor, serta konsep kimia berupa reaksi pembakaran. Kemudian, pada teknik memecahkan batu bata di atas kepala sangat erat kaitannya dengan konsep fisika mengenai gaya dan tekanan. Rekonstruksi terhadap pengetahuan lokal ini menunjukkan keterkaitan langsung dengan kompetensi IPA SMP, khususnya pada topik gaya dan gerak, kalor, perubahan kimia, sel otot, struktur dan fungsi organ, siklus makhluk hidup, alat indra manusia serta tekanan. Adapun, untuk konsep-konsep yang terlalu kompleks pada hasil analisis dan dianggap kurang sesuai untuk jenjang SMP akan dijadikan sebagai materi untuk pendalaman atau pengayaan. Oleh sebab itu, Kesenian Debus memiliki potensi sebagai sumber belajar IPA di sekolah.

Kata Kunci: Debus, Etnosains, Capaian Pembelajaran IPA.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan budaya yang luar biasa, tercermin dari lebih dari 300 kelompok etnis dan ribuan tradisi lokal yang tersebar di seluruh nusantara (Situs Budaya, 2024). Salah satu aspek penting dari kekayaan tersebut adalah kearifan lokal, yaitu sistem pengetahuan dan nilai-nilai budaya yang berkembang dan diwariskan secara turun-temurun (Njatrijani, 2018; Priyatna, 2016). Pendidikan memainkan peran besar dalam membangun generasi yang mewarisi dan mengembangkan budaya. Oleh sebab itu, integrasi budaya lokal ke dalam pendidikan menjadi penting untuk dilakukan.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan budaya lokal dalam pembelajaran adalah etnosains. Etnosains merupakan pendekatan yang mengkaji pengetahuan tradisional sebagai bagian dari sains yang hidup dalam masyarakat (Sudarmin, 2014). Dalam pembelajaran IPA, pendekatan etnosains dalam pendidikan bertujuan menggali potensi budaya lokal sebagai sumber belajar IPA. Melalui pendekatan ini, peserta didik diharapkan mampu memahami konsep sains dari perspektif budaya setempat. Selain itu, pendekatan etnosains juga menciptakan lingkungan belajar yang mengintegrasikan elemen budaya secara menyeluruh ke dalam proses pendidikan (Jamilah & Sukitman, 2021).

Kesenian Debus, sebagai seni bela diri tradisional khas Banten, merupakan contoh budaya lokal yang sarat dengan nilai-nilai spiritual, sejarah, serta praktik ketahanan fisik yang ekstrem. Debus tidak hanya menjadi simbol kekuatan fisik dan spiritual, tetapi juga menyimpan pengetahuan lokal yang dapat dikaji secara ilmiah. Teknik-teknik penggunaan golok dan Al Madad, penggunaan api, atau memecahkan batu bata di atas kepala, menyiratkan adanya prinsip-prinsip ilmiah yang dapat dianalisis dan direkonstruksi untuk dijadikan sumber belajar IPA. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsep sains yang terkandung dalam praktik Debus dan mengaitkannya dengan capaian pembelajaran IPA di SMP, sehingga dapat dijadikan sebagai sumber belajar di sekolah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus. Teknik pengumpulan data meliputi observasi langsung terhadap latihan dan pertunjukan Debus, wawancara semi terstruktur dengan pelatih dan pemain dari tiga padepokan berbeda, serta dokumentasi berupa foto dan catatan lapangan. Subjek penelitian dipilih menggunakan teknik purposive sampling, dengan kriteria: aktif dalam padepokan, memiliki pengalaman minimal tiga tahun, memahami teknik atraksi, serta bersedia menjadi narasumber. Penelitian dilakukan pada Februari–Mei 2025 di Padepokan Darma Pusaka Putra Tunggal di Kota Serang, Padepokan Gagak Putih di Kota Cilegon, dan Padepokan Maung Lugay di Kab. Lebak. Data dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman yang mencakup reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Uji keabsahan data dilakukan melalui triangulasi sumber dan teknik untuk memastikan validitas hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Debus merupakan kesenian bela diri tradisional yang berkembang sejak abad ke-16 di wilayah Banten, tepatnya pada masa pemerintahan Sultan Maulana Hasanuddin yang bertujuan sebagai media penyebaran agama Islam. Dalam perkembangannya, Debus mengalami pergeseran makna. Kini, Debus lebih dikenal sebagai seni pertunjukan ekstrem yang mempertontonkan kekebalan tubuh melalui atraksi fisik yang tampak berbahaya. Atraksi yang ditampilkan di antaranya adalah mengiris anggota tubuh dengan golok, menusuk perut dengan paku Al Madad, berjalan di atas bara api, mengunyah bara, hingga memecahkan batu bata di atas kepala.

Atraksi tersebut dilakukan menggunakan teknik-teknik khusus yang telah dipelajari dan dilatih dalam waktu yang panjang. Teknik tersebut mencakup cara memegang alat, memilih

bahan yang digunakan, mengatur kekuatan tubuh, serta menentukan bagian tubuh tertentu yang menjadi target atraksi. Pengetahuan ini diwariskan secara turun-temurun, dan meskipun tidak dikemas dalam kerangka ilmiah, praktik tersebut mengandung prinsip-prinsip sains yang dapat direkonstruksi dan dijelaskan secara ilmiah.

Berdasarkan hasil penelitian, teknik Penggunaan Golok dan Al Madad, Penggunaan Api, serta Memecahkan Batu Bata di atas Kepala menunjukkan adanya konsep sains yang dapat direkonstruksi menjadi sains ilmiah. Berikut ini tabel hasil rekonstruksi sains asli menjadi sains ilmiah.

Tabel 1. Rekonstruksi Sains Asli Menjadi Sains Ilmiah

Teknik	Sains Asli	Sains Ilmiah
<p>Penggunaan golok dan Al Madad</p>	<p>Mengiris tangan, lidah, dan perut dengan golok</p> <p>Atraksi ini dilakukan dengan cara mengiris golok pada bagian tubuh, gerakannya dilakukan dengan diiriskan bukan dipukulkan. Teknik memegang golok yaitu dengan memposisikan tangan kanan pada bagian tengah gagang untuk menjaga kestabilan dan mencegah risiko terlepas saat digunakan. Area tubuh yang biasa dijadikan target irisan adalah lengan, lidah, dan perut, yang dipilih karena mudah dijangkau dan mudah diobati saat berdarah.</p>	<p>Konsep Biologi: Jaringan Otot Tangan kanan digunakan dalam atraksi Debus karena biasanya merupakan tangan dominan yang lebih sering digunakan dalam aktivitas sehari-hari. Hal ini menjadikan tangan dominan memiliki kekuatan genggam yang lebih besar. Secara anatomis, kekuatan genggam terutama berasal dari kontraksi otot-otot fleksor di lengan bawah, seperti <i>flexor digitorum superficialis</i>, <i>flexor digitorum profundus</i>, dan <i>flexor pollicis longus</i> (Marieb & Hoehn, 2018).</p> <p>Konsep Fisika: Pusat Massa Posisi pegangan di bagian tengah gagang dan pangkal golok dipilih untuk menjaga kestabilan karena mendekati titik pusat massa (<i>center of mass</i>) dari golok. Dengan posisi ini, pemain dapat mengontrol gerakan golok dengan lebih seimbang, mengurangi kecenderungan benda berputar atau terlepas.</p> <p>Konsep Biologi: Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia Lengan bawah dipilih karena aksesibilitasnya. Selain itu, pembuluh darah arteri yang beresiko mengalami pendarahan hebat terletak jauh di bawah permukaan kulit serta terlindungi oleh lapisan lemak dan otot, sehingga luka irisan pada lengan hanya menggores lapisan superfisial tanpa mencapai arteri (Marchese et al., 2025).</p> <p>Mukosa lidah kaya akan pembuluh kapiler di lapisan lamina propria,</p>

			<p>sehingga luka cepat berdarah namun juga cepat sembuh karena suplai oksigen dan nutrisi. Di bawah epitel terdapat <i>extracellular matrix</i> (ECM) atau jaringan kolagen dan proteoglikan yang mendukung regenerasi sel. Selain itu, terdapat saliva yang dihasilkan kelenjar ludah, mengandung enzim dan mukin untuk menjaga kelembapan, membersihkan luka, dan membantu pertumbuhan sel epitel baru (BiologyInsights, 2025).</p> <p>Dinding perut terdiri dari beberapa lapisan: kulit, fascia superfisial, otot-otot perut, fascia transversalis, dan peritoneum parietal (Health Literacy Hub, 2021). Irisan dangkal yang hanya menembus kulit, lemak subkutan, dan otot paling superfisial biasanya tidak mencapai rongga perut dan organ vital lainnya.</p>
	Menusuk perut dengan paku <i>Al Madad</i>	Bagian ujung paku yang runcing diletakkan pada perut bagian atas. Tangan kiri memegang ujung yang runcing tersebut menempel pada perut, sedangkan tangan kanan menopang bagian atas paku yang dekat dengan bandul atau beban.	<p>Konsep Biologi: Jaringan Otot Tangan kiri menahan ujung paku untuk mencegah penetrasi, sementara tangan kanan menahan sebagian besar bobot paku agar tidak terjatuh karena tangan kanan lebih dominan sehingga kekuatannya lebih besar akibat volume otot deltoid dan otot bisep yang lebih besar (Atan et al., 2019).</p> <p>Konsep Fisika: Tekanan Posisi tangan kiri yang memegang ujung paku juga memperluas permukaan kontak dari ujung paku ke perut, sehingga tekanan yang diterima kulit berkurang. Sebagaimana konsep tekanan $P = \frac{F}{A}$ (Afdan, 2021), maka peluang tertusuknya paku ke dalam perut akibat tekanan dari pukulan dan diminimalisir.</p>
Penggunaan Api	Mengunyah bara api	Sebelum melakukan atraksi, biasanya meminum air yang telah dibacakan doa. Rasa bara api mirip seperti sensasi pedas, sehingga pemain biasanya tidak	<p>Konsep Fisika: Perpindahan Kalor Air membantu melapisi mukosa oral dan esofagus, mengurangi suhu permukaan sementara, sehingga mengurangi sensasi terbakar. Suhu dingin akan memberikan sedikit</p>

		<p>dapat merasakan rasa makanan apapun selama kurang lebih tiga hari setelah melakukan atraksi ini.</p>	<p>peredaya nyeri, dengan manfaat tambahan mengurangi pembengkakan atau peradangan rongga mulut (Boynton, 2021).</p> <p>Konsep Biologi: Sistem Saraf dan Sistem Indra Rasa pedas yang dirasakan lidah sebetulnya bukan rasa, melainkan sensasi terbakar akibat paparan suhu tinggi yang mengaktifkan reseptor TRPV 1 di sel-sel pengecap dan saraf sensorik mulut (Simon & Gutierrez, 2017).</p> <p>Konsep Biologi: Kerusakan Sel Pada Sistem Indra Paparan suhu tinggi tersebut menyebabkan iritasi dan kerusakan pada kuncup pengecap atau reseptor rasa di lidah, serta menyebabkan mati rasa sementara. Suhu panas juga dapat mengganggu kerja enzim yang berperan dalam mengenali rasa, sehingga kemampuan lidah untuk mengecap menurun (Eirin, 2023).</p>
<p>Berjalan di atas bara api</p>	<p>Atraksi berjalan di atas api dimulai dengan menyemburkan air yang telah dibacakan doa ke bagian kaki pemain. Panjang lintasan api umumnya berkisar antara 50 sampai 100 sentimeter, tergantung pada ketersediaan bahan bakar. Proses pembakaran juga dibantu dengan minyak tanah, yang berfungsi mempercepat penyalaan serta menjaga kestabilan api selama atraksi berlangsung</p>	<p>Konsep Fisika: Kalor dan Perpindahan Kalor Bara api, meskipun tampak panas menyala, memiliki kapasitas panas jenis (<i>specific heat</i>) dan konduktivitas termal yang rendah. Artinya, ia tidak mudah menghantarkan panas ke kaki seseorang. Sebaliknya, kulit manusia memiliki kandungan air yang tinggi dan bisa menyerap panas dalam jumlah tertentu tanpa langsung terbakar. Selain itu, permukaan bara sering kali tertutup abu yang bersifat sebagai isolator termal tambahan, menurunkan lebih lanjut perpindahan panas ke kaki (UCLA, 2015).</p> <p>Konsep Fisika: Kalor dan Isolasi Termal Penggunaan air di awal atraksi juga berpotensi menyusutkan sedikit lapisan abu halus, mengurangi transfer panas langsung ke kulit, sekaligus menciptakan lapisan yang</p>	

		<p>sejenak menurunkan suhu permukaan (UCLA, 2015).</p> <p>Konsep Fisika: Kalor dan Perpindahan Kalor Panjang lintasan memungkinkan kontak antara kaki dengan bara api berlangsung sangat singkat. Karena panas tidak sempat berpindah dalam jumlah besar, maka kulit tidak langsung terbakar (Taylor, 1989).</p> <p>Konsep Kimia: Reaksi Pembakaran Minyak tanah merupakan cairan hidrokarbon yang sangat mudah terbakar dan mampu menghasilkan panas yang cukup tinggi, sehingga penggunaannya dapat menjaga kestabilan api dan mempercepat proses pembakaran (Donev et al., 2024)</p>
Memecahkan batu bata di atas kepala	<p>Sebelum atraksi dimulai, kepala pemain dilapisi kain sebagai pelindung. Batu bata kemudian disusun di atas bagian tengah kepala, biasanya berjumlah tiga hingga lima buah. Untuk menjaga keseimbangan, kedua sisi tumpukan batu bata ditopang menggunakan telapak tangan pemain. Biasanya bata dipukul persis ditengah tengah oleh pemain lain hingga seluruh bata pecah.</p>	<p>Konsep Fisika: Gaya dan Tekanan Kain berfungsi sebagai lapisan peredam benturan untuk mengurangi tekanan langsung pada kulit dan tengkorak, sehingga kulit kepala tidak akan terluka akibat tekanan dan gesekan dari permukaan batu bata yang kasar. Topangan yang dilakukan oleh tangan menahan sisi bata untuk mencegah bata bergeser, sehingga sebagian gaya horizontal dari palu diserap oleh otot dan lengan.</p> <p>Konsep Fisika: Gaya dan Tekanan Pukulan berada tepat di tengah bata karena gaya (F) terfokus pada posisi pusat massa, sehingga gaya tekan di permukaan bata bekerja secara tegak lurus dan menyebabkan bata hancur dengan optimal (Rais, 2015).</p>

Berdasarkan tabel analisis diatas, terlihat bahwa pengetahuan lokal atau sains asli para pemain Debus terhadap teknik atraksi yang dilakukan sangat erat kaitannya dengan dengan prinsip-prinsip sains ilmiah. Dengan demikian, hasil rekonstruksi tersebut memiliki potensi untuk dijadikan sebagai sumber belajar IPA di sekolah. Berikut ini adalah pemetaan keterkaitan teknik-teknik dalam kesenian Debus dengan Capaian Pembelajaran IPA di SMP pada Kurikulum Merdeka.

Tabel 2. Hubungan Antara Teknik Debus Dengan Capaian Pembelajaran IPA

Teknik Debus		Konsep	Capaian Pembelajaran
Penggunaan golok dan <i>Al Madad</i>	Mengiris tangan, lidah, dan perut dengan golok	Jaringan Otot	Peserta didik dapat mendeskripsikan atom dan senyawa sebagai unit terkecil penyusun materi serta sel sebagai unit terkecil penyusun makhluk hidup, mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan serta melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya.
		Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia	Peserta didik mampu mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan serta melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya
		Tekanan	Peserta didik mampu melakukan pengukuran terhadap aspek fisis yang mereka temui dan memanfaatkan ragam gerak dan gaya (<i>force</i>)
	Menusuk perut dengan paku <i>Al Madad</i>	Jaringan Otot	Peserta didik dapat mendeskripsikan atom dan senyawa sebagai unit terkecil penyusun materi serta sel sebagai unit terkecil penyusun makhluk hidup, mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan serta melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya.
		Tekanan	Peserta didik mampu melakukan pengukuran terhadap aspek fisis yang mereka temui dan memanfaatkan ragam gerak dan gaya (<i>force</i>)
Penggunaan Api	Mengunyah bara api	Kalor dan Perpindahan Kalor	Peserta didik mampu mengukur besaran suhu yang diakibatkan oleh energi kalor yang diberikan, sekaligus dapat membedakan isolator dan konduktor kalor
		Sistem Saraf dan Sistem Indra	Peserta didik dapat mendeskripsikan atom dan senyawa sebagai unit terkecil penyusun materi serta sel sebagai unit terkecil penyusun makhluk hidup, mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan serta melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya.
	Berjalan di atas bara api	Kalor dan Perpindahan Kalor	Peserta didik mampu mengukur besaran suhu yang diakibatkan oleh energi kalor yang diberikan, sekaligus dapat membedakan isolator dan konduktor kalor
		Reaksi Pembakaran	Peserta didik mampu mengidentifikasi sifat dan karakteristik zat, membedakan perubahan fisik dan kimia serta memisahkan campuran sederhana

Memecahkan batu bata di atas kepala	Gaya dan Tekanan	Peserta didik mampu melakukan pengukuran terhadap aspek fisis yang mereka temui dan memanfaatkan ragam gerak dan gaya (<i>force</i>), memahami hubungan konsep usaha dan energi
--	------------------	---

Hasil analisis menunjukkan terdapat keterkaitan dengan Capaian Pembelajaran IPA pada jenjang SMP. Namun berdasarkan hasil analisis, muncul juga konsep sains ilmiah yang lebih kompleks dan tidak dapat disajikan dalam pembelajaran IPA pada jenjang tersebut. Hal itu berkaitan dengan kompleksitas dan kedalaman konsep yang lebih sesuai untuk disajikan pada jenjang yang lebih tinggi atau pada pembelajaran yang lebih mendalam seperti pada pengayaan untuk pendalaman materi. Berikut ini penjelasan beberapa konsep yang sebaiknya disampaikan pada pembelajaran pengayaan.

1. Konsep Biologi: Jaringan Otot Fleksor

Teknik memegang golok dan paku Al Madad berkaitan dengan kontraksi otot-otot fleksor di lengan bawah. Secara anatomis, kekuatan genggam tangan terutama berasal dari kontraksi otot-otot fleksor yang terletak di bagian depan (anterior) lengan bawah. Otot-otot utama yang berperan adalah flexor digitorum superficialis, flexor digitorum profundus, dan flexor pollicis longus. Otot flexor digitorum superficialis berfungsi menekuk sendi jari bagian tengah (interfalang proksimal) pada jari-jari kedua hingga kelima, sedangkan flexor digitorum profundus menekuk sendi paling ujung (interfalang distal) pada jari yang sama dan sangat berperan saat mencengkeram benda dengan kuat. Sementara itu, flexor pollicis longus bekerja khusus untuk menekuk ibu jari dan memungkinkan gerakan oposisi ibu jari ke telapak tangan, yang sangat penting dalam aktivitas menggenggam. Ketiga otot ini bekerja secara sinergis dengan bantuan tendon untuk menarik tulang-tulang jari ke arah telapak tangan. Seluruh proses ini didukung oleh sistem saraf dan pembuluh darah yang mengatur dan menyuplai kebutuhan sel otot, sehingga gerakan menggenggam dapat dilakukan dengan kuat dan terkontrol.

2. Konsep Fisika: Pusat Massa

Posisi pegangan pada bagian tengah hingga pangkal gagang golok dipilih karena berada dekat dengan titik pusat massa (center of mass) golok, yaitu titik di mana massa benda seolah-olah terkonsentrasi dan seimbang ke segala arah. Dengan memegang golok pada area ini, keseimbangan alat lebih mudah dijaga karena gaya yang diberikan tangan terdistribusi secara simetris terhadap berat golok. Hal ini memungkinkan pemain untuk mengontrol arah dan kecepatan gerakan golok dengan lebih stabil, mengurangi gaya torsi (momen putar) yang dapat menyebabkan golok berputar tak terkendali atau terlepas dari tangan. Secara mekanika, posisi pegangan yang mendekati pusat massa juga meminimalkan beban kerja otot lengan bawah, sehingga pemain dapat mempertahankan cengkeraman dan akurasi gerakan dengan efisiensi yang lebih tinggi.

3. Konsep Biologi: Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia (Lidah)

Mukosa lidah mengandung banyak pembuluh kapiler di lapisan lamina propria yang berfungsi mengalirkan oksigen dan nutrisi ke jaringan, sehingga luka yang terjadi di lidah memang cepat berdarah, tetapi juga cepat sembuh. Hal ini terjadi karena suplai darah yang kaya zat-zat penting untuk proses perbaikan jaringan berlangsung secara intensif di area tersebut. Di bawah lapisan epitel, terdapat extracellular matrix (ECM) yang terdiri atas jaringan kolagen dan proteoglikan. Struktur ini berperan penting dalam mendukung regenerasi sel, menjaga kekuatan jaringan, dan mempercepat pemulihan luka. Selain itu, keberadaan saliva yang diproduksi oleh kelenjar ludah turut membantu proses penyembuhan. Saliva mengandung enzim dan mukin yang berfungsi menjaga kelembapan permukaan lidah, membersihkan area luka dari kotoran dan mikroorganisme, serta merangsang pertumbuhan sel epitel baru untuk menutup luka dengan cepat.

4. Konsep Biologi: Sistem Saraf dan Sistem Indra

Rasa pedas yang dirasakan oleh lidah sebenarnya bukan termasuk dalam lima rasa dasar

(manis, asam, asin, pahit, dan umami), melainkan merupakan sensasi terbakar yang dihasilkan oleh reaksi kimia. Sensasi ini muncul karena senyawa pedas, seperti capsaicin pada cabai, mengaktifkan reseptor TRPV1 (Transient Receptor Potential Vanilloid 1) yang terdapat pada sel-sel saraf sensorik di mulut dan lidah. Reseptor ini biasanya merespons suhu tinggi atau luka panas, sehingga ketika teraktivasi oleh capsaicin, otak menafsirkan sinyalnya sebagai rasa panas atau terbakar, meskipun suhu makanan sebenarnya tidak tinggi. Itulah sebabnya sensasi pedas sering dianggap seperti "terbakar", padahal tidak termasuk rasa dalam arti fisiologis

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada Kajian Etnosains pada Kesenian Debus sebagai Sumber Belajar IPA di SMP, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Kesenian Debus memuat berbagai konsep sains ilmiah dari pengetahuan lokal pemain Debus terhadap teknik-teknik atraksi yang dilakukan. Konsep sains yang muncul dalam teknik-teknik yang dianalisis adalah sebagai berikut.
 - a) Penggunaan golok dan Al Madad erat kaitannya dengan konsep fisika berupa tekanan dan pusat massa. Selain itu, atraksi ini juga memuat konsep biologi yang berkaitan dengan materi jaringan otot serta anatomi dan fisiologi tubuh manusia, khususnya pada area lengan bawah, lidah, dan perut yang menjadi area utama dalam atraksi.
 - b) Penggunaan api berkaitan dengan konsep fisika mengenai kalor dan perpindahan kalor. Di samping itu, terdapat konsep biologi tentang sistem saraf dan sistem indra yang berperan dalam merespons rangsangan panas. Konsep kimia berupa reaksi pembakaran juga ditemukan dalam atraksi ini.
 - c) Memecahkan batu bata di atas kepala memuat unsur fisika berupa gaya dan tekanan.
2. Konsep sains ilmiah yang ditemukan pada teknik-teknik debus yang dianalisis memiliki relevansi dengan Capaian Pembelajaran (CP) IPA di SMP. Capaian Pembelajaran IPA yang relevan tersebut meliputi: (1) Mendeskripsikan atom dan senyawa sebagai unit terkecil penyusun materi serta sel sebagai unit terkecil penyusun makhluk hidup; (2) Mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan serta melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya; (3) Melakukan pengukuran terhadap aspek fisis yang mereka temui dan memanfaatkan ragam gerak dan gaya (force); (3) Mengukur besaran suhu yang diakibatkan oleh energi kalor yang diberikan, sekaligus dapat membedakan isolator dan konduktor kalor; (4) Mengidentifikasi sifat dan karakteristik zat, membedakan perubahan fisik dan kimia serta memisahkan campuran sederhana.

DAFTAR PUSTAKA

- Afdan, N. (2021). Tekanan: Pengertian, Rumus, dan Contoh Soal. <https://www.fisika.co.id/2020/09/tekanan.html>
- Atan, T., Keskin, D. Ö. Y., Çamlıdağ, İ., & Derebaşı, D. G. (2019). Analysis of Dominant and Non-dominant Biceps and Deltoid Muscle Volumes of Badminton Players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 323–327. <https://doi.org/10.15314/tсед.496133>
- BiologyInsights. (2025). Does Your Mouth Heal Fast? Surprising Facts About Rapid Healing. <https://biologyinsights.com/does-your-mouth-heal-fast-surprising-facts-about-rapid-healing/>
- Boynton, E. (2021). Burned Your Mouth? Here's How to Find Relief. <https://rightsrain.uwmedicine.org/>
- Donev et al. (2024). Energy Education. <https://energyeducation.ca/encyclopedia/Kerosene>
- Eirin, G. (2023). Kenapa Lidah Tidak Bisa Merasakan Apa Pun Setelah Kena Panas? Ini Sebabnya. <https://bobo.grid.id/read/083792814/kenapa-lidah-tidak-bisa-merasakan-apa-pun-setelah-kena-panas-ini-sebabnya?page=all>
- Health Literacy Hub. (2021). The Abdominal Wall: Struktur Otot. <https://healthliteracyhub.com/id/anatomi-101-blog/the-abdominal-wall-struktur-otot/>
- Jamilah, & Sukitman, T. (2021). Penguatan Nilai Karakter Bagi Siswa Sekolah Dasar Di Tengah

- Pandemik COVID -19. *JIIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 5, No. 1, 175–180.
- Marchese, R. M., Launico, M. V., & Geiger, Z. (2025). Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Forearm Radial Artery. In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546626/>
- Marieb, E. N., & Hoehn, K. (2018). *Human Anatomy & Physiology* (11th ed.). Pearson Education.
- Njatrijani, R. (2018). Kearifan Lokal Dalam Perspektif Budaya Kota Semarang. *Gema Keadilan Edisi Jurnal*, 5, No. 1, 16–31. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/gk.2018.3580>
- Priyatna, M. (2016). PENDIDIKAN KARAKTER BERBASIS KEARIFAN LOKAL. *Jurnal Edukasi Islam Jurnal Pendidikan Islam*, 05, No.1, 1311–1336.
- Rais, M. Z. (2015). Gaya-Gaya pada Material Struktur di Bidang Teknik Sipil. *Gaya-Gaya pada Material Struktur di Bidang Teknik Sipil*
- Simon, S. A., & Gutierrez, R. (2017). TRP Channels at the Periphery of the Taste and Trigeminal Systems. In T. L. R. Emir (Ed.), *Neurobiology of TRP Channels*. CRC Press/Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9781315152837-7>
- Situs Budaya. (2024). *Budaya Nasional Indonesia: Mengenal Keberagaman dan Kekayaan Warisan Budaya*. <https://situsbudaya.id/budaya-nasional-indonesia/>
- Sudarmin. (2014). *PENDIDIKAN KARAKTER, ETNOSAINS DAN KEARIFAN LOKAL (Pertama)*. Fakultas matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES.
- Taylor, J. R. (1989). Firewalking: A lesson in physics. *The Physics Teacher*, 27(3), 166–168. <https://doi.org/10.1119/1.2342704>
- UCLA. (2015). Firewalking. <https://demoweb.physics.ucla.edu/content/50-firewalking>