Proceedings Borneo International Islamic Conference; Vol. 17. 2026; 310-315
Published by Majmuah Enterprise
eISSN: 2948-5045

Sipet Suku Dayak Ngaju sebagai Sumber Pembelajaran Berbasis Etnosains untuk Materi Gaya dan Gerak

IMAM S ARIFIN[1], YATIN MULYONO[2]

Universitas Islam Negeri Palangka Raya
Universitas Islam Negeri Palangka Raya
Imam2610190021@uin-palangkaraya.ac.id & yatin.mulyono@uin-palangkaraya.ac.id

Abstract
Praktik *manyipet* Suku Dayak Ngaju menyimpan pengetahuan lokal yang belum banyak dianalisis sebagai sumber pembelajaran IPA. Artikel ini bertujuan mengonstruksi pengetahuan etnosains pada penggunaan supit serta menganalisis konsep IPA terpadu dan potensinya untuk pembelajaran materi gaya dan gerak. Pendekatan yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan perspektif etnosains. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, lalu dianalisis melalui reduksi data, kategorisasi, interpretasi *emic*, analisis *etic*, konstruksi konsep IPA, dan analisis potensi pendidikan. Temuan menunjukkan bahwa pengetahuan masyarakat tentang pemilihan kayu, penyesuaian panjang supit dengan tinggi badan, penghalusan rongga pipa, pembuatan *damek*, dan teknik membidik dapat dihubungkan dengan konsep gaya otot, tekanan udara, gaya gesek, gerak parabola, dan bidang miring. Praktik ini juga berpotensi mengintegrasikan fisika, biologi, kimia, dan lingkungan serta melatih penalaran ilmiah, berpikir kritis, berpikir sistem, dan literasi sains. Dengan demikian, supit Dayak Ngaju berpotensi menjadi konteks pembelajaran IPA yang kontekstual, terpadu, dan berbasis kearifan lokal.
Keywords: etnosains, sipet, Dayak Ngaju, gaya dan gerak.

1. Introduction

Sipet atau sumpitan merupakan senjata tradisional berbentuk tabung panjang yang digunakan dengan cara ditiup untuk melesatkan anak sumpit ke arah sasaran. Dalam masyarakat Dayak Ngaju, senjata ini dikenal sebagai *sipet*, proyektilnya disebut *damek*, dan bagian penyangga bidik dikenal sebagai *sangkok*. Secara umum, sumpit dideskripsikan sebagai senjata jarak jauh yang senyap, memiliki akurasi tinggi, dan pernah digunakan dalam tradisi berburu serta berperang. Keunikan sumpit terletak pada mekanisme kerjanya yang mengandalkan embusan napas: udara yang termampatkan di dalam rongga pipa mendorong *damek* keluar dengan kecepatan tinggi. Hingga kini, praktik *manyipet* tidak sepenuhnya hilang; tradisi ini masih dijumpai dalam aktivitas budaya, latihan, dan festival di Kalimantan Tengah (Wikipedia, 2025). Masyarakat Dayak Ngaju memiliki pengetahuan dan praktik turun-temurun terkait pembuatan supit, mulai dari pemilihan bahan hingga aturan desain. Batang supit umumnya dibuat dari kayu keras berserat lurus seperti kayu *Niagang*, *ulin*, *tampang*, *tabalien*, *plepek*, dan *resak*. Pemilihan kayu tidak dilakukan sembarangan; kayu yang lurus, tidak banyak mata kayu, dan tidak mudah pecah dianggap paling baik karena memudahkan pengeboran dan menghasilkan rongga pipa yang presisi. Panjang supit disesuaikan dengan tinggi badan pengguna. Masyarakat meyakini bahwa panjang pipa memengaruhi efektivitas tiupan, kestabilan bidikan, dan ketepatan *damek* mengenai sasaran. Pengetahuan ini diwariskan melalui pengamatan, pendampingan, dan partisipasi langsung dalam praktik keluarga maupun komunitas. Dari perspektif pendidikan IPA, pengetahuan lokal tersebut berpotensi menjadi sumber pembelajaran yang kontekstual dan terpadu. Praktik *manyipet* dapat menjadi jembatan antara pengalaman budaya siswa dan konsep fisika formal, khususnya materi gaya dan gerak. Namun, pengetahuan masyarakat tentang sumpit belum terdokumentasi secara sistematis dan belum dianalisis dari perspektif IPA terpadu. Praktiknya masih banyak diwariskan secara lisan, sementara pembelajaran gaya dan gerak di sekolah sering disampaikan melalui contoh yang jauh dari kehidupan siswa. Kesenjangan inilah yang menuntut upaya konstruksi etnosains agar pengetahuan lokal dapat diartikulasikan secara ilmiah dan dimanfaatkan dalam pembelajaran.

Artikel ini bertujuan mengonstruksi pengetahuan etnosains pada penggunaan senjata sumpit Suku Dayak Ngaju serta menganalisis konsep IPA terpadu dan potensinya untuk diimplementasikan dalam pendidikan IPA, khususnya pada materi gaya dan gerak. Secara spesifik, artikel ini mengidentifikasi konsep gaya dan gerak yang bekerja pada praktik *manyipet*, menjelaskan hubungan antarkonsep IPA, dan menganalisis potensi praktik tersebut sebagai sumber pembelajaran IPA berbasis etnosains.

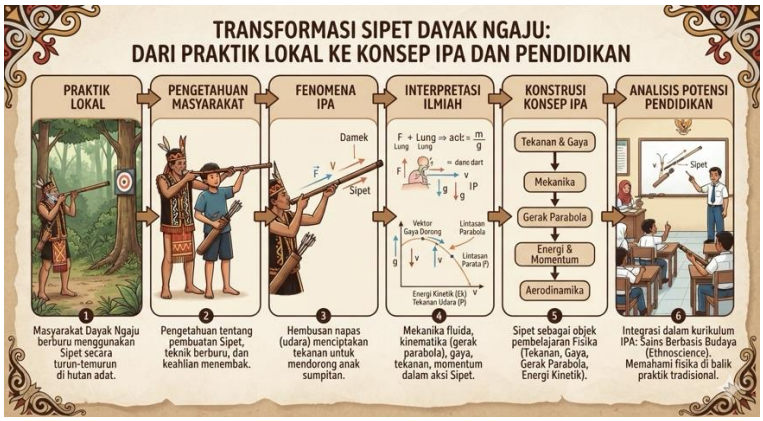
2. Literature review

Etnosains merupakan pendekatan yang menghubungkan pengetahuan budaya masyarakat dengan konsep sains ilmiah. Pendekatan ini tidak menempatkan pengetahuan lokal sebagai objek yang harus digantikan, melainkan sebagai sumber konteks yang dapat direkonstruksi secara ilmiah. Dalam pembelajaran IPA, etnosains memungkinkan siswa belajar dari fenomena yang dekat dengan kehidupan mereka, sehingga konsep-konsep abstrak seperti gaya, gerak, dan energi menjadi lebih bermakna. Pembelajaran IPA kontekstual menekankan pentingnya pengalaman langsung dan keterkaitan materi dengan lingkungan siswa. Ketika siswa mempelajari gaya dan gerak melalui artefak budaya yang mereka kenal, mereka tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga memahami bagaimana konsep tersebut bekerja dalam praktik nyata. Beberapa

kajian etnofisika menunjukkan bahwa senjata tradisional seperti sumpit mengandung konsep debit alir, gerak parabola, dan pesawat sederhana. Temuan tersebut memperkuat argumen bahwa praktik budaya dapat menjadi sumber fenomena ilmiah yang autentik. Namun, kajian tentang supit Dayak Ngaju masih terbatas pada deskripsi budaya atau dokumentasi artefak. Analisis yang menghubungkan pengetahuan lokal dengan konsep IPA terpadu dan potensi pembelajarannya belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, artikel ini memposisikan supit sebagai objek etnosains yang perlu dikonstruksi secara sistematis, tidak hanya sebagai warisan budaya, tetapi juga sebagai sumber belajar IPA.

3. Conceptual Framework

Kerangka konseptual penelitian ini berangkat dari praktik lokal *manyipet* yang mengandung pengetahuan masyarakat (*emic*). Pengetahuan tersebut dihubungkan dengan fenomena IPA, kemudian diinterpretasikan secara ilmiah (*etic*) untuk menghasilkan konstruksi konsep IPA terpadu. Hasil konstruksi tersebut dianalisis potensinya sebagai sumber pembelajaran IPA. Alur kerangka konseptual dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1 : Kerangka Konseptual

Dengan kerangka ini, penelitian tidak berhenti pada deskripsi budaya, tetapi bergerak menuju rekonstruksi pengetahuan ilmiah. Praktik seperti meniup, menghaluskan pipa, menyesuaikan panjang supit, dan membidik sasaran diposisikan sebagai fenomena yang dapat dijelaskan melalui konsep gaya otot, tekanan udara, gaya gesek, gerak parabola, dan bidang miring.

4. Research Questions

Pertanyaan penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana praktik dan pengetahuan lokal Suku Dayak Ngaju terkait pembuatan dan penggunaan supit?
2. Konsep IPA terpadu apa yang terkandung dalam praktik *manyipet*?
3. Bagaimana potensi konsep tersebut untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran IPA, khususnya materi gaya dan gerak?

5. Significance of Study

Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan kajian etnosains, khususnya dalam mengonstruksi pengetahuan lokal menjadi konsep IPA terpadu. Secara praktis, hasil penelitian dapat menjadi rujukan bagi guru IPA untuk menghadirkan pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna. Secara budaya, penelitian ini mendukung dokumentasi pengetahuan lokal Dayak Ngaju agar tidak hilang akibat pergeseran tradisi. Secara ekologis, praktik pemilihan bahan dari hutan dapat menjadi pintu masuk pembelajaran tentang pemanfaatan sumber daya lokal secara bijak.

6. Research Methodology

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan perspektif etnosains. Pendekatan ini dipilih karena tujuan penelitian adalah menggambarkan praktik budaya *manyipet* dan mengungkap pengetahuan ilmiah yang terkandung di dalamnya, bukan menguji hipotesis atau mengukur variabel (Creswell, 2014). Lokasi eksplorasi adalah wilayah Suku Dayak Ngaju di Kalimantan Tengah, khususnya tempat tradisi *manyipet* masih dijumpai. Komunitas yang menjadi fokus adalah masyarakat Dayak Ngaju yang melestarikan pengetahuan pembuatan dan penggunaan supit. Informan dipilih secara purposif, dengan kriteria memiliki pengetahuan dan pengalaman langsung terkait pembuatan maupun penggunaan supit. Informan utama minimal satu orang, misalnya pengrajin supit atau pemburu tradisional; apabila memungkinkan, dilibatkan dua hingga tiga informan tambahan untuk memperkaya data. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan terhadap proses pembuatan supit, mulai dari pemilihan kayu, pengeboran, penghalusan,

hingga pembentukan *damek* dan *sangkok*, serta terhadap praktik *manyipet*. Wawancara mendalam dilakukan secara semi-terstruktur untuk menggali alasan di balik aturan desain dan praktik yang dijalankan.[1] Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan foto, rekaman audio-visual, dan catatan lapangan. Analisis data mengikuti alur: pengumpulan data, reduksi data, dan kategorisasi.[2] Selanjudnya dengan interpretasi emic dan analisis etic serta konstruksi konsep melalui prosedur double hermeneutic dan hermeneutic circle.[3]dan diakhiri dengan analisis potensi pendidikan sebagai bentuk interpretasi etic yang menghubungkan temuan ke implikasi pedagogis Penelitian ini tidak menggunakan analisis statistik.

7. Findings

7.1 Deskripsi Fenomena dan Pengetahuan Lokal

Sumpit digunakan sebagai alat untuk berburu dan berperang; seiring perkembangan zaman, sumpit digunakan sebagai sarana menarik wisatawan domestik dan mancanegara melalui suatu kompetisi.[4] Bahan yang digunakan membuat sumpit/sipet adalah Ulin (Eusideroxylon zwageri) atau disebut juga dengan bulian atau kayu besi.[5] Kayu tersebut berserat lurus, tidak banyak mata kayu, dan tidak mudah pecah dianggap paling baik karena terkenal kuat dan menghasilkan rongga pipa yang lurus. Alat yang digunakan relatif sederhana, misalnya bor tradisional, alat penghalus, dan peralatan kayu untuk membentuk *damek*. Tahapan pembuatan meliputi pemilihan batang kayu, pelurusan, pengeboran lubang dari ujung ke ujung, penghalusan bagian dalam, pembentukan mulut pipa, pembuatan *damek* dari bambu dengan ujung lebih berat, serta pembuatan *sangkok*. Proses pengeboran dan penghalusan rongga pipa membutuhkan waktu lama dan ketelatenan.



Gambar 2 : Sipet/sumpit dan demek/anak sumpit

Praktik manyipet atau menyumpit bukan sekadar meniup, melainkan sebuah rangkaian teknik yang memadukan ketenangan, pernapasan, dan mekanika tubuh. Untuk bisa menggunakan sipet dengan tepat, terdapat beberapa tahapan dan prinsip dasar yang perlu diperhatikan, mulai dari persiapan hingga pelepasan tembakan.

- **Siapkan *damek***: pastikan anak sumpit lurus dan tidak bengkok.
- **Masukkan *damek*** ke rongga pipa dari ujung pangkal hingga siap diluncurkan.
- **Ambil posisi stabil**: berdiri, duduk, berjongkok, atau tiarap sesuai kondisi; jaga tubuh setimbang.
- **Pegang *sipet* dengan benar**: satu tangan di pangkal dekat mulut, tangan lain menopang batang agar tidak goyang.
- **Arahkan bidikan**: angkat *sipet* ke sasaran dan manfaatkan *pisir* untuk menyelaraskan arah.
- **Kumpulkan dan tahan napas**: hirup udara, tahan di rongga mulut/dada, lalu pastikan bidikan sudah tepat.
- **Tiup sekali kuat dan singkat**: lepaskan udara dengan hentakan terkontrol untuk meluncurkan *damek*.
- **Jaga mulut tetap di posisi setelah meniup**: jangan langsung menarik napas dengan mulut masih menempel pada *sipet*.

[1] DiCicco-Bloom, B., & Crabtree, B. F. (2006). *The qualitative research interview. Medical Education*, 40(4), 314–321
[2] Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014*). Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.).
[3] Smith, J. A., Flowers, P., & Larkin, M. (2009). *Interpretative Phenomenological Analysis: Theory, Method and Research*.
[4] Hamid Darmadi. (2018). *Sumpit (Blowgun) as Traditional Weapons with Dayak High Protection (Study Documentation of Local Wisdom Weak Traditional Weapons of Kalimantan)*: Journal of Education, Teaching and Learning
[5] Hasil Wawancara



Gambar 3 : cara menggunakan Sipet/sumpit

Pengetahuan lokal yang penting tampak pada aturan desain yang dipegang masyarakat. Panjang *sipet* disesuaikan dengan tinggi badan atau postur pengguna. Aturan ini dijelaskan masyarakat sebagai cara agar tiupan lebih efektif, bidikan stabil, dan *damek* dapat melesat lurus. Masyarakat juga memperhatikan kehalusan bagian dalam pipa agar *damek* tidak tersangkut, serta keseimbangan *damek* agar lintasannya tidak melengkung. Dengan demikian, praktik *manyipet* mengandung pengetahuan empiris tentang hubungan antara ukuran alat, kekuatan tiupan, kestabilan proyektil, dan ketepatan sasaran.

7.2 Konstruksi Pengetahuan Etnosains

Pengetahuan etnosains dalam praktik *manyipet* dikonstruksi dengan mengaitkan pengetahuan masyarakat (*emic*) dengan fenomena IPA dan interpretasi ilmiah (*etic*). Proses ini tidak sekadar mendaftar istilah lokal, tetapi menunjukkan bagaimana masyarakat membangun pengetahuan praktis yang dapat dijelaskan secara ilmiah.

Tabel 1. Konstruksi Pengetahuan Etnosains pada Praktik *Manyipet*

Praktik Lokal	**Pengetahuan Masyarakat**	**Fenomena IPA**	**Interpretasi Ilmiah**
Memilih kayu lurus dan keras seperti *Niagang* atau *ulin*	Kayu tidak mudah pecah dan lubang pipa bisa lurus	Sifat mekanik bahan	Serat lurus dan kekerasan kayu mengurangi defleksi serta menahan tekanan dari dalam pipa
Menyesuaikan panjang *sipet* dengan tinggi badan pengguna	Tiupan lebih efektif dan bidikan stabil	Tekanan udara dan kestabilan gerak	Panjang pipa memengaruhi volume udara, profil tekanan, dan kestabilan posisi saat membidik
Meniup dengan hentakan pendek dan kuat	*Damek* melesat cepat ke sasaran	Gaya otot, tekanan udara, energi kinetik	Gaya otot menekan udara di dalam pipa; perbedaan tekanan mendorong *damek* keluar dengan kecepatan awal tertentu
Menghaluskan bagian dalam pipa	*Damek* tidak tersangkut	Gaya gesek	Permukaan halus mengurangi gesekan antara *damek* dan dinding pipa sehingga energi gerak lebih efisien
Membuat *damek* ringan dengan ujung pemberat	Lintasan *damek* lebih lurus dan stabil	Massa, pusat massa, gerak parabola	Distribusi massa memengaruhi kestabilan proyektil; setelah keluar dari pipa, *damek* dipengaruhi gravitasi
Membidik dengan sudut tertentu sesuai jarak	Arah tembakan disesuaikan dengan posisi sasaran	Gerak parabola dan sudut elevasi	Kombinasi kecepatan awal dan sudut lempar menentukan jangkauan serta tinggi lintasan

Praktik Lokal	Pengetahuan Masyarakat	Fenomena IPA	Interpretasi Ilmiah
Menggunakan *sangkok* sebagai tumpuan bidik	Membantu mengarahkan *sipet*	Bidang miring dan komponen gaya	Kemiringan *sangkok* dapat dianalisis sebagai penerapan prinsip bidang miring dan kestabilan tumpuan

Tabel di atas menunjukkan alur konstruksi etnosains: pengetahuan masyarakat seperti "panjang *sipet* harus cocok dengan badan" tidak berhenti sebagai aturan budaya, tetapi dihubungkan dengan fenomena IPA berupa tekanan udara dan kestabilan gerak, lalu diinterpretasikan secara ilmiah melalui konsep volume, tekanan, gaya dorong, dan keseimbangan. Kebiasaan menghaluskan pipa dihubungkan dengan fenomena gesekan, sedangkan cara membidik dihubungkan dengan gerak parabola.

7.3 Integrasi Konsep IPA

Praktik *manyipet* tidak hanya berkaitan dengan fisika, tetapi dapat diintegrasikan dengan dimensi IPA lain, terutama ketika dilihat sebagai praktik budaya yang melibatkan bahan, alat, lingkungan, dan keselamatan.

Tabel 2. Integrasi Konsep IPA dalam Praktik *Manyipet*

Dimensi IPA	Konsep yang Ditemukan	Hubungan dengan Fenomena
Fisika	Gaya otot, tekanan udara, gaya gesek, gerak parabola, bidang miring	Berkaitan dengan proses meniup, meluncurnya *damek* di dalam pipa, lintasan proyektil, dan cara membidik
Biologi	Sifat serat kayu dan bambu, anatomi pernapasan, racun alami	Berkaitan dengan pemilihan bahan dari tumbuhan, kekuatan tiupan, dan fungsi racun pada *damek*
Kimia	Sifat material, pelumasan, zat racun	Berkaitan dengan kekerasan kayu, kehalusan permukaan, dan perubahan sifat bahan
Lingkungan	Sumber daya hutan, keberlanjutan bahan lokal	Berkaitan dengan pemilihan kayu dari hutan dan pelestarian sumber bahan

Hubungan antarkonsep tersebut tidak berdiri sendiri. Konsep fisika berupa gaya otot dan tekanan udara tidak dapat dipisahkan dari sifat material pipa yang dibahas dalam kimia dan biologi. Kayu yang keras dan berserat lurus memungkinkan pipa menahan tekanan udara tanpa pecah; bagian dalam yang halus mengurangi gaya gesek sehingga *damek* dapat melesat lebih efisien. Setelah keluar dari pipa, *damek* bergerak dalam lintasan parabola yang dipengaruhi gravitasi, massa, dan distribusi titik beratnya. Di sisi lain, pemilihan bahan dari hutan menunjukkan keterkaitan dengan konsep lingkungan, yaitu pemanfaatan sumber daya lokal yang perlu dilakukan secara bijak agar bahan tetap tersedia. Dengan demikian, praktik *manyipet* memperlihatkan keterkaitan antara fisika sebagai penjelas mekanisme gerak, biologi dan kimia sebagai penjelas sifat bahan, serta lingkungan sebagai konteks keberlanjutan sumber daya.

7.4 Potensi dalam Pendidikan/Pembelajaran IPA

Pertama, **potensi konsep**. Praktik *manyipet* berpotensi menjadi konteks untuk mempelajari konsep gaya otot, tekanan udara, gaya gesek, gerak parabola, kecepatan, percepatan, massa, kestabilan, dan bidang miring. Konsep-konsep tersebut merupakan bagian dari materi gaya dan gerak yang diajarkan di SMP.

Kedua, **potensi konteks**. Fenomena *sipet* dekat dengan kehidupan sebagian siswa di Kalimantan, terutama siswa dari komunitas Dayak Ngaju. Kedekatan ini dapat membuat pembelajaran lebih bermakna karena siswa belajar dari artefak budaya yang mereka kenal.

Ketiga, **potensi integrasi**. Praktik ini dapat menghubungkan fisika dengan biologi, kimia, dan lingkungan. Fisika menjelaskan mekanisme gerak dan gaya; biologi dan kimia menjelaskan sifat kayu, bambu, serta racun alami; lingkungan menjelaskan sumber bahan dan keberlanjutan.

Keempat, **potensi keterampilan berpikir**. Fenomena *manyipet* dapat digunakan untuk melatih *scientific reasoning* ketika siswa diminta menjelaskan mengapa panjang *sipet* memengaruhi ketepatan tembakan; berpikir kritis ketika mengevaluasi klaim "kayu tertentu lebih baik" berdasarkan sifat material; berpikir sistem ketika menghubungkan bahan, alat, pengguna, dan lingkungan; pemecahan masalah ketika siswa menganalisis penyebab *damek* tidak lurus; serta literasi sains ketika siswa menafsirkan data sederhana tentang jarak dan sudut bidik.
Kelima, **potensi nilai**. Praktik ini mengandung nilai budaya berupa pelestarian tradisi *manyipet*, nilai ekologis berupa pemanfaatan bahan hutan secara bijak, nilai keberlanjutan berupa kesadaran menjaga sumber kayu, serta penghargaan terhadap pengetahuan masyarakat.
Keenam, **potensi sebagai sumber belajar**. Fenomena *sipet* dapat berfungsi sebagai konteks pembelajaran, sumber fenomena, objek observasi, sumber pertanyaan ilmiah, dan bahan diskusi. Guru dapat menggunakan *sipet* sebagai titik awal untuk memunculkan pertanyaan seperti "mengapa *damek* dapat melesat?", "mengapa pipa harus halus?", atau "bagaimana menentukan sudut bidik?".

8. Discussion

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa praktik *manyipet* mengandung pengetahuan etnosains yang dapat dikonstruksi menjadi konsep IPA terpadu. Pengetahuan masyarakat tentang pemilihan kayu, penyesuaian panjang supit, penghalusan pipa, pembuatan *damek*, dan teknik membidik tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga mengandung prinsip fisika yang dapat dijelaskan secara ilmiah. Temuan ini sejalan dengan kajian etnofisika yang menunjukkan bahwa senjata tradisional dapat menjadi sumber fenomena untuk mempelajari debit alir, gerak parabola, dan pesawat sederhana. Namun, penelitian ini juga menunjukkan adanya kesenjangan antara pengetahuan yang hidup di masyarakat dan pembelajaran IPA di sekolah. Pengetahuan tentang supit masih diwariskan secara lisan dan melalui pengalaman langsung, sementara pembelajaran gaya dan gerak di sekolah sering menggunakan contoh yang jauh dari konteks siswa. Oleh karena itu, konstruksi etnosains dalam artikel ini tidak berhenti pada deskripsi budaya, tetapi menawarkan kerangka untuk menghubungkan pengetahuan lokal dengan konsep IPA terpadu. Dengan demikian, supit Dayak Ngaju berpotensi menjadi sumber pembelajaran IPA yang kontekstual, terpadu, dan bermakna. Potensi tersebut tidak hanya terletak pada konsep fisika, tetapi juga pada keterampilan berpikir dan nilai budaya yang dapat ditumbuhkan melalui pembelajaran. Penelitian ini memiliki keterbatasan karena data lapangan perlu diverifikasi lebih lanjut dan cakupan informan dapat diperluas. Meskipun demikian, kerangka yang dihasilkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan bahan ajar berbasis etnosains.

9. Conclusion

Praktik *manyipet* Suku Dayak Ngaju mengandung pengetahuan lokal yang dapat dikonstruksi menjadi pengetahuan etnosains. Pengetahuan tentang pemilihan kayu, penyesuaian panjang supit dengan tinggi badan, penghalusan rongga pipa, pembuatan *damek*, penggunaan *sangkok*, dan teknik membidik dapat dihubungkan dengan konsep gaya otot, tekanan udara, gaya gesek, gerak parabola, dan bidang miring. Praktik ini juga berpotensi mengintegrasikan fisika, biologi, kimia, dan lingkungan serta melatih penalaran ilmiah, berpikir kritis, berpikir sistem, pemecahan masalah, dan literasi sains. Artikel ini berkontribusi pada dokumentasi ilmiah kearifan lokal Dayak Ngaju dan menawarkan kerangka konseptual bagi pembelajaran IPA berbasis etnosains. Penelitian lanjutan disarankan untuk melakukan uji coba implementasi di kelas, mengembangkan bahan ajar atau modul berbasis etnosains, dan memperluas cakupan informan agar konstruksi pengetahuan yang dihasilkan lebih komprehensif.

References

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE.
Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE.
Spradley, J. P. (1980). *Participant observation*. Holt, Rinehart and Winston.
Wikipedia contributors. (2025). *Sumpit (senjata)*. Wikipedia. https://id.wikipedia.org/wiki/Sumpit_(senjata)
Smith, J. A., Flowers, P., & Larkin, M. (2009). Interpretative Phenomenological Analysis: Theory, Method and Research. SAGE.
Hamid Darmadi. (2018). Sumpit (Blowgun) as Traditional Weapons with Dayak High Protection (Study Documentation of Local Wisdom Weak Traditional Weapons of Kalimantan): Journal of Education, Teaching and Learning.
Hasil Wawancara dengan Damang Provinsi Kalimantan Tengah dan Pengrajin Sipet/sumpit