

PENERAPAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS ETNOSAINS YANG BERSUMBER PADA KEARIFAN LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KETRAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK KELAS X MIPA 4 SMA NEGERI 3 BOYOLALI

Dwikie Mahendra Sani

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sebelas Maret
mahendras.dwiki@gmail.com

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik kelas X MIPA 4 SMA Negeri 3 Boyolali tahun ajaran 2018/2019 melalui penerapan pembelajaran berbasis etnosains yang bersumber pada kearifan lokal. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek penelitian ini adalah 36 peserta didik kelas X MIPA 4 SMA Negeri 3 Boyolali semester genap tahun pelajaran 2018/2019, objek penelitian adalah keterampilan proses sains peserta didik. Aspek keterampilan proses sains yang diteliti adalah 1) mengamati, 2) mengklasifikasi, 3) menginterpretasi, 4) memprediksi, 5) mengajukan pertanyaan, 6) mengajukan hipotesis, 7) merencanakan percobaan, 8) menggunakan alat dan bahan, 9) menerapkan konsep, 10) mengkomunikasikan, dan 10) melaksanakan percobaan. Indikator ketercapaian penelitian ini yaitu skor seluru aspek keterampilan proses sains mencapai lebih dari 75% dan terjadi peningkatan skor rata-rata keterampilan proses sains dari seluruh indikator. Data penelitian diperoleh dari hasil observasi, kajian dokumen, dan wawancara, Validasi data menggunakan teknik triangulasi. Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran berbasis etnosains yang bersumber pada kearifan lokal dapat meningkatkan ketrampilan proses sains peserta didik kelas X MIPA 4 SMA Negeri 3 Boyolali. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil tindakan pada siklus II seluruh aspek keterampilan proses sains mengalami kenaikan dan memenuhi target dibandingkan pada saat observasi pra tindakan.

Kata kunci: PTK, etnosains, keterampilan proses sains

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran yang merupakan suatu sistem untuk meningkatkan kualitas pendidikan dapat dimulai dari menganalisis setiap komponen yang membentuk dan mempengaruhi proses pembelajaran. Namun demikian, komponen yang selama ini dianggap sangat mempengaruhi proses pembelajaran adalah komponen guru, karena guru erupakan ujung tombak yang berhubungan langsung dengan peserta didik sebagai subjek dan objek belajar (Sanjaya, 2006:13). Keberhasilan pendidikan ditentukan oleh banyak aspek yang saling berkaitan.

Pembelajaran adalah suatu proses yang dberikan oleh guru untuk melatih siswa dalam proses belajar dan memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Secara konsepsional kegiatan pembelajaran harus dekat dengan lingkungan. Kegiatan pembelajaran seharusnya memanfaatkan secara optimal potensi lingkungan supaya pembelajaran lebih bermakna

namun pada kenyataannya hal ini belum selalu dilakukan oleh guru. Guru perlu mengenali dan melestarikan budaya dalam kehidupan (Wardani et al.2013). Pembelajaran yang berlangsung saat ini sebaiknya kontekstual. Potensi lingkungan daerah setempat terutama budaya lokal, kurang dimanfaatkan secara maksimal oleh guru dalam proses pembelajaran, padahal menggabungkan pembelajaran dan budaya setempat sangat dapat bermanfaat untuk semua siswa (Gondwe & Longnecker, 2015). Pengetahuan tradisional asli dan ilmu pengetahuan modern menyediakan platform di mana guru dapat memulai diskusi yang menganyam benang melalui prinsip-prinsip mengorganisir, kebiasaan pikiran, keterampilan dan prosedur dan pengetahuan (Aiken & Ogawa, 2007). Pembelajaran berpendekatan etnosains lebih menekankan tercapainya pemahaman yang terpadu dari pada sekedar pemahaman mendalam (Krajciket al., 1999). Siswa belajar untuk menghubungkan materi yang dipelajari di kelas dengan konteks dalam kehidupannya serta

kaitan antara ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga pembelajaran di sekolah bukan hanya bersifat informatif tetapi juga bersifat praktis dan bermanfaat dalam kehidupan. Salah satu dimensi dalam mempelajari sains adalah pembelajaran sains dimaksudkan untuk memperoleh suatu hubungan antara ilmu pengetahuan dengan teknologi dan masyarakat (Chiapetta & Koballa, 2010).

Fisika yang merupakan salah satu ranah etnosains dan cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena alam. Fisika menjadi materi kebijakan pendidikan pemerintah di beberapa negara sebagai bekal sumber daya manusia. Hal ini karena fisika dianggap sebagai batang pengetahuan yang bermanfaat bagi pengembangan teknologi, penemuan-penemuan, dan ilmu pengetahuan lainnya (Azhar, 2008). Menjadi salah satu bagian dari sains, fisika juga berpengaruh terhadap perkembangan keilmuan dalam kehidupan. Pada umumnya masyarakat menerjemahkan fenomena yang dialami sesuai dengan kepercayaan yang berkembang di lingkungan tersebut. Hal ini merupakan sains asli masyarakat. Sains asli masyarakat dapat tercermin dalam kearifan lokal sebagai suatu pemahaman terhadap alam dan budaya yang berkembang di kalangan masyarakat. Secara umum kearifan lokal muncul melalui proses internalisasi yang panjang dan berlangsung turun-temurun sebagai akibat interaksi antara manusia dengan lingkungannya. Proses evolusi nilai yang berlangsung cukup panjang ini berujung pada terbentuknya sistem nilai yang terkristalisasi dalam bentuk hukum adat, kepercayaan dan budaya setempat (Wikantiyoso & Tutuko, 2009).

Keterampilan proses sains merupakan suatu proses yang mampu mengembangkan sejumlah keterampilan tertentu pada diri peserta didik agar mampu memproses informasi sehingga peserta didik menemukan hal yang baru dan bermanfaat baik berupa fakta, konsep, maupun pengembangan sikap dan nilai (Conny, 1986). Pentingnya keterampilan proses sains sehingga dilaksanakannya tindakan yaitu peserta didik diharapkan memiliki keterampilan-keterampilan sains dasar. Keterampilan-keterampilan yang dimaksud yaitu: mengamati, mengklasifikasi, menginterpretasi, memprediksi, mengajukan

pertanyaan, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, melaksanakan percobaan, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan,

Berdasarkan pengalaman Magang 3 dan hasil observasi yang dilakukan di kelas X MIPA 4 SMA Negeri 3 Boyolali menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam merumuskan hipotesis, membedakan variabel, komponen percobaan serta dalam penarikan kesimpulan masih tergolong rendah. Contohnya ketika menjelaskan tentang aplikasi fisika dalam kehidupan sehari-hari masih terdapat miskonsepsi dalam menafsirkannya. Saat ini ilmu sains bagi masyarakat sendiri masih kurang memadai. Banyak orang-orang yang kurang tertarik pada sains. Hanya sedikit orang yang menunjukkan rasa penasaran. Dari permasalahan tersebut perlu adanya suatu proses pembelajaran yang dapat menarik ilmu sains siswa khususnya pada mata pelajaran fisika. Disamping itu, peserta didik masih menganggap fisika adalah salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit untuk dipelajari karena banyaknya persamaan yang sulit dipahami. Salah satu penyebabnya karena pembelajaran fisika merupakan pembelajaran yang konvensional, sehingga peserta didik kurang dapat memahami secara luas materi pelajaran yang diberikan pendidik dan juga peserta didik kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran sehingga kurang meningkatkan keaktifan, kreatifitas serta keterampilan peserta didik. Akibatnya nilai-nilai yang didaatkan saat ujian fisika rata-rata dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Selain itu, tidak banyak siswa yang mengetahui nilai-nilai kearifan lokal di daerah masing-masing yang terdapat keterkaitan dengan proses fisika. Sehingga dalam hal ini menyebabkan kurangnya ketrampilan proses sains siswa di kelas X MIPA 4 SMAN 3 Boyolali.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian adalah:

Apakah penerapan pendekatan pembelajaran berbasis etnosains yang bersumber pada kearifan lokal dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas X MIPA 4 SMAN 3 Boyolali?

METODE

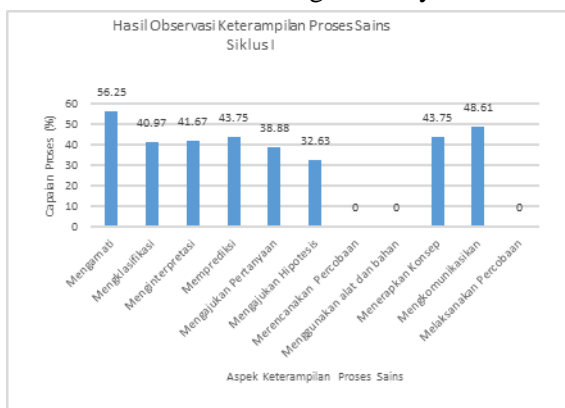
Penelitian Tindakan Kelas merupakan ragam penelitian pembelajaran berkonteks kelas yang dilaksanakan oleh guru untuk memecahkan masalah- masalah pembelajaran yang dihadapi oleh guru, memperbaiki mutu dan hasil pembelajaran dan mencoba hal-hal baru dalam pembelajaran demi peningkatan mutu dan hasil pembelajaran. PTK mempunyai karakteristik tersendiri yang membedakan dengan penelitian yang lain, diantaranya yaitu : masalah yang diangkat adalah masalah yang dihadapi oleh guru dikelas dan adanya tertentu untuk memperbaiki proses belajar mengajar dikelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Tindakan Kelas yang dilaksanakan untuk meningkatkan keterampilan prses sains dengan pendekatan yang berbasis etnosains di kelas X MIPA 4 SMA Negeri 3 Boyolali tahunpelajaran 2018/2019. Sebelum melaksanakan penelitian siklus I sebanyak 2 pertemuan diadakan langkah-langkah peneliti yaitu: 1) menyusun RPP, 2) menyusun LKPD, 3) menyusun lembar observasi, 4) menyusun meida pembelajaran yang digunakan.

Siklus I

Pada siklus I hasil observasi keterampilan proses sains sudah meningkat, tetapi belum memenuhi target yang diharapkan. Gambar 1 menunjukkan hasil observasi keterampilan proses sains diperoleh dari 36 peserta didik pada kelas X MIPA 4 SMA Negeri 3 Boyolali.



Gambar 1. Hasil observasi keterampilan proses sains pada siklus I.

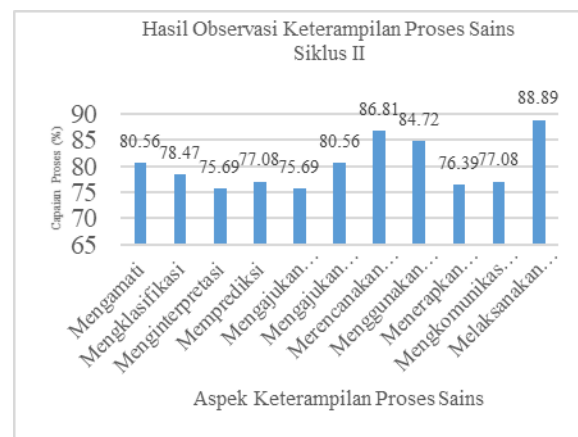
Hasil observasi didukung hasil kajian dokumen dan wawancara. Kajian dokumen berupa rekap Lembar Kerja Peserta Didik. Pada

aspek mengamati, beberapa peserta didik sudah memperhatikan fenomena yang ada pada LKPD dan apersepsi guru, hal ini dibuktikan dengan persentase aspek mengamati sebesar 56,25 %. Pada aspek mengklasifikasi hanya terdapat beberapa peserta didik yang dapat mengklasifikasi suatu permasalahan yang diinformasikan pada LKPD sehingga keterampilan ini hanya mencapai 40,97%. Persentase pada aspek menginterpretasi juga sudah mengalami peningkatan menjadi 43,75%. Pada tahap memprediksi, mengajukan hipotesis, beberapa peserta didik sudah bisa memprediksi disertai alasan dan bukti yang relevan sehingga pada kedua aspek tersebut meningkat daripada pra-tindakan.

Untuk aspek merencanakan percobaan, menggunakan alat, dan melaksanakan percobaan pada siklus I tidak biasa diamati, dikarenakan tindakan siklus I menggunakan metode diskusi-informasi sehingga peserta didik tidak melaksanakan ketiga aspek tersebut. Pada aspek mengkomunikasikan juga meningkat menjadi 48,61 % dari pra tindakan, karena beberapa peserta didik sudah berani mepresentasikan hasilnya namun masih kurang percaya diri dalam menyampaikan hasil diskusinya. Meskipun keseluruhan aspek belum mencapai target yang diharapkan, akan tetapi rata-rata seluruh aspek sudah mengalami peningkatan dari 23,11 % menjadi 43,31%.

Siklus II

Pada siklus II didapatkan hasil yang lebih baik dimana aspek keterampilan proses sains peserta didik sudah melebihi target ditentukan.



Gambar 2. Hasil observasi keterampilan proses sains pada siklus II.

Berdasarkan rekap data observasi dan kajian dokumen Lembar Kerja Peserta Didik, aspek mengamati meningkat menjadi 80,56% ketika diberikan suatu fenomena pada LKPD, peserta didik sudah dapat menjawab secara benar. Sebesar 78,47% peserta didik juga sudah mampu mengklasifikasi dengan beberapa objek pada LKPD. Pada tahap menginterpretasi juga terdapat kenaikan menjadi 75,69%. Begitupun dalam memprediksi, 77,08 % peserta didik sudah termotivasi untuk menyampaikan prediksi dalam kelompok. Peserta didik juga sudah cukup aktif dalam mengajukan pertanyaan berdasarkan permasalahan pada LKPD sehingga aspek mengajukan pertanyaan meningkat menjadi 75,69%. Sebesar 80,56% peserta didik juga mampu mengajukan hipotesis yang disampaikan guru pada LKPD. Kegiatan merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, dan melaksanakan percobaan juga meningkat daripada kegiatan pra tindakan. Aspek mengkomunikasikan juga meningkat mencapai 88,89% yang terlihat dari kegiatan diskusi kelompok yang dilakukan dan sudah terdapat rasa percaya diri untuk mengajukan pertanyaan dan mempresentasikan hasil diskusinya.

Berdasarkan data hasil wawancara peserta didik, peserta didik lebih paham pada materi yang dipelajari karena peserta didik bisa menemukan konsep yang dipelajari secara mandiri. Peserta didik menjadi lebih terbuka dan kemampuan keterampilan proses sains lebih meningkat. Peserta didik juga lebih mengetahui tentang konsep fisika pada kearifan lokal di daerah tempat tinggal peserta didik. Sehingga pada Siklus II dapat dikatakan ketercapaian keterampilan proses sains, sudah mengalami peningkatan dan mencukupi target yang telah ditentukan.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian tindakan kelas yang telah selama dua siklus, analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan etnosains dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik kelas X

MIPA 4 SMA Negeri 3 Boyolali tahun pelajaran 2018/2019. Data tersebut diperoleh dari lembar observasi, kajian dokumen, dan wawancara peserta didik yang mengalami peningkatan dari pratindakan, siklus I, hingga siklus II. Pada kegiatan pratindakan seluruh aspek keterampilan proses sains belum mencapai target yang ditentukan dan termasuk kategori yang sangat rendah. Pada siklus I seluruh aspek keterampilan proses sains sudah mengalami peningkatan tetapi belum sesuai dengan target yang ditentukan. Pada siklus II seluruh aspek keterampilan proses sains mengalami kenaikan dan memenuhi target.

DAFTAR PUSTAKA

- Aikenhead, G. & Ogawa, M. (2007). Indigenous knowledge and science revisited. *Cultural Studies of Science Education*, 2(3), 539–620.
- Joseph, M.R. (2010). Ethnoscience and Problems of Method in the Social Scientific Study of Religion. *Oxford Journals*. 39(3): 241-249.
- Krajcik, J.S., Czerniak, C.M, & Berger, C. (1999). *Teaching children science: A project-based approach*. Boston: McGraw Hill Colleg.
- Parmin, 2017. *Ethnosains*. Semarang: Swadaya Manunggal.
- Rahayu, W. E., & Sudarmin. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(2). Diambil kembali dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujsej>
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada
- Sardiyo. 2005. *Pembelajaran Berbasis Budaya Model: Inovasi Pembelajaran dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. *Jurnal Pendidikan*. 6(2): 83-96.
- Setyawati, Conny. 1986 *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Sudjana, Nana. (1992). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Karya.
- Syah, Muhibbin. 1995. *Psikologi Pendidikan sebagai Suatu Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosda Karya.