

Analisis Kebutuhan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek Materi Gejala Pemanasan Global

Adventia Putri Pradita^{1*}, Rini Budiharti², Sri Budiawanti³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret

Jalan Ir. Sutami No. 36A, Ketingan, Jebres, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

*Corresponding author e-mail: rinibudiharti@staff.uns.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel :

Diterima 28 Februari 2020

Disetujui 3 Mei 2020

Diterbitkan 29 Mei 2020

Kata Kunci:

Analisis Kebutuhan;
Gejala Pemanasan Global;
Project Based Learning.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: menganalisis kebutuhan Guru dalam pengembangan perangkat pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dalam mengatasi kebutuhan peserta didik pada pembelajaran materi Gejala Pemanasan Global yang dilakukan di SMA Negeri 1 Sukoharjo, SMA Negeri 2 Sukoharjo, dan SMA Negeri 3 Sukoharjo. Hasil pengamatan menggunakan teknik dokumentasi dan teknik wawancara yang dianalisis menggunakan deskriptif kualitatif. Terdapat 4 tahap pada penelitian ini, yakni analisis kurikulum, analisis perangkat, analisis karakteristik peserta didik, dan penentuan solusi atas kebutuhan guru dan peserta didik yang selanjutnya dianalisis menggunakan deskriptif kualitatif. Hasil pengamatan menemukan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis proyek pada materi Gejala Pemanasan Global belum optimal dilaksanakan di sekolah, yaitu pada guru adalah 1) guru masih kesulitan dalam pemahaman dan penyusunan perangkat pembelajaran, 2) guru masih kesulitan menentukan model pembelajaran yang tepat, 3) guru masih kurang kreatif. Sedangkan pada peserta didik adalah, 1) tidak ada pembelajaran materi Gejala Pemanasan Global di kelas, peserta didik diminta belajar mandiri, 2) peserta didik jarang diberikan pembelajaran yang memiliki kegiatan praktik, 3) peserta didik hanya memahami materi Gejala Pemanasan Global secara teori saja, tanpa mengetahui aplikasi dalam kehidupan konkret, 4) peserta didik merasa bosan dengan model pembelajaran ceramah sehingga menyebabkan sikap yang kurang aktif dalam belajar. Berdasarkan uraian permasalahan tersebut solusi yang diberikan perlunya dikembangkan perangkat pembelajaran berbasis proyek pada materi Gejala Pemanasan Global agar peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang bermakna.



© 2020 The Authors

This is an open access article under the CC BY license

PENDAHULUAN

Pelaksanaan pembelajaran Fisika yang berlandaskan pada Silabus Kurikulum 2013-revisi, yang tidak hanya memerlukan kemampuan teoritis, namun juga memerlukan kemampuan berpikir, keterampilan, dan sikap, maka diperlukan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013-revisi. Perangkat pembelajaran fisika yang akan digunakan dalam mempersiapkan guru fisika, perlu

dipersiapkan dengan baik sehingga pembelajaran dapat terlaksana dengan maksimal, selain dapat meningkatkan penguasaan konsep fisika, juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir serta keterampilannya dalam mengaplikasikan konsep fisika dalam kehidupan sehari-harinya, terutama implementasi dalam membantu kehidupannya dalam masyarakat.

Jurnal yang ditulis oleh Azwar Alamsyah Yunus, Sidin Ali, dan Muhammad Aqil Rusli tahun 2016, jurnal tersebut mengemukakan bahwa dalam pembelajaran, peserta didik diberi kegiatan orientasi

dan penyajian informasi, kemudian diikuti pemberian contoh soal, pada akhirnya diberikan tes. Peserta didik yang melalui pembelajaran klasik hanya akan berlaku sebagai pendengar dan hanya diasah kemampuan teoritisnya saja. Penerapan kurikulum 2013 revisi perlu menerapkan model pembelajaran yang mengikuti langkah-langkah saintifik untuk menghindari sikap peserta didik yang kurang aktif. Model pembelajaran yang digunakan juga diharapkan mampu mengarahkan kemampuan berpikir peserta didik dalam mengaplikasikannya di kehidupan sehari-hari.

Pengajar perlu untuk membuat sebuah perangkat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang bertujuan supaya peserta didik dapat berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran. Perangkat pembelajaran merupakan segala alat dan bahan yang digunakan guru untuk melakukan proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran ini dapat berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kegiatan peserta didik (LKPD), dan instrumen penilaian.

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar (KD) yang ditetapkan dalam standar isi dan dijabarkan dalam silabus. (Jingga, 2013, h.29). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) juga diperlukan untuk melengkapi RPP yang sudah ada dan dapat membantu peserta didik dalam mengerjakan tugas-tugas sehingga peserta didik memperoleh konsep-konsep fisika dalam suatu kompetensi. Menurut Prastowo (2011, h.24) lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Saat menyusun perangkat pembelajaran, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), diperlukan memilih sebuah model yang tepat.

Kenyataan yang terjadi di lapangan berupa guru jarang memiliki perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik kurikulum 2013 revisi, kegiatan pembelajaran yang terdapat di perangkat pembelajaran tidak bersifat *student-centered learning*. Khususnya pembelajaran pada materi Gejala Pemanasan Global kelas XI MIPA Semester Genap, hampir tidak pernah diajarkan di dalam kelas, peserta didik diminta belajar sendiri sesuai dengan teori yang terdapat pada buku referensi, sehingga peserta didik tidak mengetahui cara konkret dalam mengatasi pemanasan global yang terjadi.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah

Pembelajaran Berbasis Proyek. Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. (Daryanto, 2014, h.23), maka dari itu pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) dapat digunakan dalam pendekatan saintifik yang sesuai dengan kurikulum 2013 revisi.

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Intan Irawati pada tahun 2016, penelitian tersebut menemukan bahwa pembelajaran berbasis proyek telah memberikan lingkungan yang kondusif bagi siswa dalam berkreasi dan mendesain produk. Peserta didik juga menjadi lebih aktif, antusias, kritis, dan kreatif dalam belajar fisika. Masalah yang disajikan kepada peserta didik adalah masalah yang memiliki konteks dengan dunia nyata. Sehingga peserta didik akan memiliki kemampuan dalam mengatasi yang peserta didik hadapi secara riil bukan bayangan abstrak saja. Uraian permasalahan nyata tersebut peserta didik akan berperan aktif dalam menganalisis permasalahan dan kemudian memberikan solusi atas permasalahan tersebut. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis kebutuhan perangkat pembelajaran berbasis proyek pada materi Gejala Pemanasan Global kelas XI MIPA kepada Guru dan Peserta didik.

METODE

Penelitian dilakukan kepada satu guru mata pelajaran Fisika kelas XI di 3 sekolah, yakni SMA Negeri 1 Sukoharjo, SMA Negeri 2 Sukoharjo, dan SMA Negeri 3 Sukoharjo. dan kepada 10 peserta didik di 3 sekolah tersebut.

Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi dan wawancara. Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan perangkat pembelajaran pada materi Gejala Pemanasan Global yang dimiliki oleh Guru. Teknik wawancara menggunakan lembar wawancara yang berisi pertanyaan kepada Guru dan Peserta Didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan ini dilakukan di 3 sekolah yang terletak di Kabupaten Sukoharjo yakni SMA Negeri 1 Sukoharjo, SMA Negeri 2 Sukoharjo, dan SMA Negeri 3 Sukoharjo. Jumlah responden pada tahap analisis kebutuhan ini adalah 3 orang guru Fisika, dan 30 peserta didik dari sekolah sekolah tersebut. Tahap analisis kebutuhan ini dilakukan pada

tanggal 17 – 21 Februari 2020. Tahap analisis kebutuhan dibagi 3 tahap yakni analisis kurikulum dengan cara wawancara kepada guru mata pelajaran Fisika, analisis karakteristik peserta didik, dengan cara wawancara kepada 30 peserta didik, analisis materi yaitu menganalisis materi Gejala Pemanasan Global pada silabus dalam menyusun desain perangkat. Tujuan dari tahap analisis kebutuhan adalah untuk mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan perangkat pembelajaran Fisika di sekolah serta proses pembelajaran yang dilakukan guru di kelas.

Melalui teknik dokumentasi, peneliti terlebih dahulu mengambil data dokumen berupa perangkat pembelajaran yang sebelumnya digunakan di masing-masing sekolah. Melalui dokumen tersebut dilakukan analisis terhadap kelebihan dan kekurangan yang dimiliki perangkat pada masing-masing sekolah, serta analisis terhadap kesesuaian perangkat dengan aturan penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) materi Gejala Pemanasan Global yang dimiliki tiap sekolah di SMA Negeri 1 Sukoharjo, SMA Negeri 2 Sukoharjo, dan SMA Negeri 3 Sukoharjo memiliki format yang berbeda-beda, namun komponen-komponen RPP setiap sekolah sama. Hanya saja setiap perangkat dari masing-masing sekolah ini tidak ada penjabaran materi sesuai dengan materi pembelajaran, hanya berupa sub materinya saja. Pada bagian metode pembelajaran, dua dari tiga sekolah tidak menerapkan pendekatan saintifik, yang sesuai dengan kurikulum 2013-revisi, sehingga hal ini menyebabkan pembelajaran tidak sesuai dengan tujuan kurikulum 2013-revisi. Ketiga perangkat dari masing-masing sekolah tidak menampilkan model pembelajaran yang digunakan, hanya metode pembelajaran saja, dan berupa ceramah. Seperti yang diketahui, metode ceramah kurang tepat untuk karakteristik kurikulum 2013-revisi, karena dengan metode ceramah peserta didik hanya mengasah kemampuan berpikir saja, dan pembelajaran akan bersifat monoton dan peserta didik tidak akan tertarik dengan pembelajaran yang diberikan oleh guru. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dimiliki setiap sekolah juga tidak memiliki Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) guna membantu peserta didik dalam belajar. Berdasarkan kekurangan perangkat yang dimiliki setiap sekolah tersebut maka peneliti bermaksud memperbaiki kekurangan perangkat tersebut dan mengembangkan perangkat tersebut.

Setelah melakukan analisis terhadap dokumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dimiliki oleh sekolah, selanjutnya dilakukan wawancara kepada guru Fisika. Berikut adalah hasil wawancara kepada guru, pada proses penyusunan

perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) guru belum pernah menggunakan model pembelajaran berbasis proyek pada materi Gejala Pemanasan Global, dan ketiga guru Fisika dari masing-masing sekolah menyatakan bahwa perlu dikembangkan RPP berbasis proyek karena dengan model ini akan membuat peserta didik lebih peka dengan keadaan lingkungannya terutama yang berkaitan dengan pemanasan global, serta peserta didik dapat mengembangkan dirinya tidak hanya bersifat teoritis hafalan saja namun juga bisa mencari jalan keluar yang dapat mereka berikan kepada lingkungan sekitar. Berdasarkan wawancara dengan narasumber guru Fisika, diharapkan pembelajaran akan memiliki alur pengamatan secara langsung yang akan dilakukan oleh peserta didik, pembuatan laporan atau karya yang bisa dipertanggung jawabkan, apabila tidak bisa pengamatan langsung bisa menggunakan media yang relevan seperti video mengenai kejadian yang benar-benar terjadi, dan adanya pertukaran informasi antar kelompok. Beberapa catatan yang diberikan oleh narasumber adalah penggunaan format RPP dengan aturan terbaru.

Tahap selanjutnya adalah analisis kebutuhan peserta didik dengan cara mewawancarai 10 peserta didik, pada 3 SMA di Sukoharjo. Berikut hasil wawancara dengan peserta didik, peserta didik menginginkan pembelajaran Fisika yang memiliki variasi dalam belajar, terutama menginginkan banyak praktik sehingga tidak terlalu bosan di dalam kelas. Pada beberapa sekolah untuk materi Gejala Pemanasan Global peserta didik tidak dibimbing dalam belajar, justru tidak dibahas di kelas. Menurut peserta didik, pembelajaran dengan kegiatan proyek pada materi Gejala Pemanasan Global perlu menggunakan model pembelajaran proyek sehingga proses belajar akan lebih menarik, sehingga akan memberi motivasi kepada peserta didik yang lain dalam belajar.

Materi Gejala Pemanasan Global merupakan materi Fisika kelas XI MIPA semester genap. Kompetensi dasar pada materi ini memiliki 2 kompetensi, yakni 3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan, dan 4.12 Mengajukan ide/gagasan penyelesaian masalah gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan. Kedua kompetensi tersebut sudah mencakup semua materi yang perlu disampaikan dalam materi ini, dan saling bersesuaian satu dengan lainnya.

Berdasarkan permasalahan yang ada di sekolah maka perlu solusi yang tepat untuk mengatasinya dengan melakukan pengembangan perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi guru dalam memberikan pembelajaran Gejala

Pemanasan Global dan dapat membantu peserta didik dalam belajar, juga mendorong peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran. salah satunya adalah dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. (Daryanto, 2014, h.23), maka dari itu pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dapat digunakan dalam pendekatan saintifik yang sesuai dengan kurikulum 2013 revisi. Tujuan penggunaan model pembelajaran berbasis proyek, untuk memberikan kemampuan dasar kepada peserta didik agar mampu memecahkan masalah. Penggunaan model ini mendorong pendidik memberikan bekal kepada peserta didik tentang kemampuan untuk memecahkan masalah dan memberikan solusi berupa karya yang digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, sehingga peneliti juga perlu membuat rancangan proyek sebagai salah satu rangkaian dalam perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Solusi tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Irawati (2019, h.29-34) dalam penelitian tersebut Irawati melakukan pembelajaran Fisika berbasis proyek dengan membuat roket air, dari penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran berbasis proyek telah memberikan lingkungan yang kondusif bagi siswa dalam berkreasi dan mendesain produk teknologi. Siswa juga menjadi lebih aktif, antusias, kritis, kreatif dalam belajar fisika. Penelitian serupa juga ditulis oleh Kusumaningrum (2016, h.241-251) mengenai pengembangan perangkat pembelajaran berbasis proyek pada penelitian ini Kusumaningrum menyatakan pada tahap *planning activities* (perancangan produk), *developing a prototype/product* (membuat produk), dan *trying* juga menjadi kegiatan yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa khususnya keterampilan proses sains lanjut. Pada tahap *planning activities* (perancangan produk), keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan adalah melakukan perencanaan proyek mulai dari menentukan produk yang akan dibuat, alat dan bahan yang digunakan, langkah kerja pembuatan produk dan jadwal pelaksanaan proyek. Pada tahap *developing a prototype/product* (membuat produk), siswa belajar untuk melaksanakan kegiatan sesuai dengan rancangan kegiatan yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahap ini siswa harus bisa melakukan pengaturan waktu pelaksanaan/pembuatan produk agar proyek dapat berjalan dengan baik. Selanjutnya,

pada tahap *trying*, keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan adalah mengkomunikasikan yaitu siswa dituntut agar mampu menyampaikan hasil penelitiannya kepada orang lain dalam bentuk lisan maupun tertulis. Saat siswa melaksanakan kegiatan proyek untuk menghasilkan suatu produk, siswa juga akan melibatkan kreativitas yang mereka miliki.

Menurut Maimunah (Isa & Jamil, 2012, h.195), kreativitas diperlukan untuk menghasilkan ide-ide baru dalam rangka memecahkan masalah, membuat perbaikan, meningkatkan keefektifan, dan menambah nilai. Hal senada juga disampaikan oleh Plucker (Kaufman, Plucker & Baer, 2008, h.1) bahwa kreativitas membuat seseorang atau kelompok mampu menghasilkan produk yang baru dan bermanfaat. Hal tersebut mendukung hasil penelitian ini yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran berbasis proyek pada materi Gejala Pemanasan Global memiliki kriteria sangat baik, dan juga akan mendukung pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran berbasis proyek. Menurut Yunus dkk. (2016, h.60-68) melalui pembelajaran fisika berbasis proyek, peserta didik diarahkan melakukan penyelesaian suatu masalah yang dikerjakan secara berkelompok, sehingga dalam proses pembelajaran tercipta interaksi dan hubungan yang saling mendukung antara peserta didik dalam satu kelompok yang sama yaitu dalam kegiatan pembuatan proyek, penyelesaian proyek, dan pengujian proyek, serta tercipta interaksi antara kelompok peserta didik yang satu dengan kelompok lainnya yaitu dalam kegiatan evaluasi proyek yang dilakukan melalui kegiatan presentasi dan diskusi di dalam kelas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: 1) perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran berbasis model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dalam pembelajaran materi Gejala Pemanasan Global selama ini belum diterapkan secara optimal. 2) pengetahuan guru masih kurang dalam penyusunan perangkat pembelajaran berbasis proyek (PjBL) pada materi Gejala Pemanasan Global, 3) kegiatan pembelajaran yang bersifat teoritis dan pasif membuat peserta didik mudah bosan, dan membutuhkan variasi dalam belajar di kelas, 4) guru perlu inovasi dalam perencanaan dan pelaksanaan perangkat pembelajaran, dan 5) guru belum mengembangkan perangkat pembelajaran sesuai kebutuhan peserta didik terkait pembelajaran berbasis proyek (PjBL)

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka disarankan: 1) guru menggunakan perangkat

pengembangan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dalam memperbaiki strategi pembelajaran, 2) guru dapat menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) sebagai variasi dalam pembelajaran guna menarik motivasi peserta didik dalam belajar, dan 3) perlunya pelatihan terkait perencanaan dan pelaksanaan perangkat pembelajaran bagi guru.

Daftar Pustaka

- Azwar, Saifuddin. (2007). *Metode penelitian*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta.
- Daryanto. (2014). *Pendekatan pembelajaran saintifik*. Yogyakarta: Gava Media.
- Gm, Jingga. (2013). *Panduan lengkap menyusun silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran*. Yogyakarta: Araska.
- Irawati, I. (2016). Lomba roket air: penerapan pembelajaran fisika berbasis proyek. *Prosiding Seminar Nasional Fisika SNF 2016*.
- Isa, A. & Jamil A. (2012). How to measure students' creativity. *Journal of The Asian Conference on the Social Science Official Conference Proceedings*, 2186-2303
- Kaufman, J.C., Jonathan C. P. & John B. (2008). *Essentials of creativity assessment*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey
- Kusumaningrum, S., & Djukri, D. (2016). Pengembangan perangkat pembelajaran model project based learning (pjb) untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan kreativitas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2 (2), 241 - 251.
- Muskania, R. T., & Wilujeng, I. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran project-based learning untuk membekali foundational knowledge dan meningkatkan scientific literacy. *Cakrawala Pendidikan (Cakrawala Pendidikan Edisi Februari 36 (1)*, 34-43.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Yunus, A. A., Ali, S., & Rusli, M. A. (2016). Pengaruh model project based learning terhadap hasil belajar fisika dan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA negeri 1 tanete riaja. *Jurnal Fisika, FMIPA Universitas Negeri Makassar*.