

PROFIL ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PRAKTIKUM GAYA GESEK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMAN 1 JIWAN

Muhammad Yahya Qosim^{1)*}, Jeffry Handhika²⁾

¹⁾(Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Madiun, Jl.Setiabudi No. 85 Madiun Jawa Timur)

²⁾(Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Madiun, Jl.Setiabudi No. 85 Madiun Jawa Timur)

*E-mail: muhammadyahyaqosim097@gmail.com; jhandhika@unipma.ac.id
Nomor Handphone: (089696908287)

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah profil analisis kebutuhan yang nantinya akan digunakan untuk pengembangan sebuah media pembelajaran gaya gesek. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan data pengamatan, wawancara, dan dokumentasi sebagai teknik pengumpulan datanya. (1) Ruang lingkup pada kegiatan pengamatan ini mencakup fasilitas media praktikum di SMAN 1 Jiwan, (2) wawancara pada guru dan siswa, untuk mengetahui informasi penggunaan media praktikum dalam pembelajaran, (3) dokumen hasil ulangan harian, (4) observasi keterampilan proses sains. Hasil dari penelitian diperoleh (1) media praktikum yang telah terintegrasi dengan teknologi masih belum ada di laboratorium fisika SMAN 1 Jiwan, (2) Masih menggunakan media praktikum manual sehingga data yang dihasilkan kurang akurat, (3) hasil ulangan harian siswa mendapat nilai yang relatif rendah dengan rata – rata nilai 52 dari jumlah siswa 28 siswa dan masih dibawah ketuntasan minimum 67. (4) melalui kegiatan observasi ketrampilan proses sains yang meliputi indikator Mengamati, merancang percobaan, menggunakan alat dan bahan, dan interpretasi data dapat diketahui bahwa kemampuan proses sains siswa masih sangat rendah yakni mendapatkan rata – rata sebesar 38 dari nilai maksimum 100. Dilihat dari analisis kebutuhan yang didapatkan maka sangat direkomendasikan untuk mengembangkan media praktikum yang telah terintegrasi dengan teknologi terkini yaitu dengan memanfaatkan teknologi mikrokontroler.

Kata Kunci: keterampilan Proses sains, media pembelajaran, mikrokontroler

Abstract

The purpose of this study is to create a needs analysis profile which will later be used for the development of a friction force learning media. This study uses descriptive qualitative methods with observational data, interviews, and documentation as data collection techniques. (1) The scope of this observation activity includes practicum media facilities in 1 junior high school, (2) interviews with teachers and students, to find out information on the use of practicum media in learning, (3) documents of daily test results, (4) observation of process skills science. The results of the study were obtained (1) practicum media that had been integrated with technology were not yet available in the physics laboratory of SMAN 1 Jiwan, (2) Still using manual practicum media so that the resulting data was less accurate, (3) the results of daily tests of students received relative scores low with an average value of 52 of the total number of students 28 students and still below the minimum completeness 67. (4) through observation of science process skills including observing indicators, designing experiments, using tools and materials, and interpreting data can be seen that the ability of science processes students are still very low, namely getting an average of 38 from a maximum value of 100. Judging from the analysis of the needs obtained, it is highly recommended to develop practical media that have been integrated with the latest technology, namely by utilizing microcontroller technology.

Keywords: Science process skills, learning media, microcontroller

PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi maka sekolah juga dituntut untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas dan profesional. Untuk mencapai tujuan tersebut maka perlu penekanan keterampilan proses sains pada proses pembelajaran. Keterampilan proses sains merupakan suatu bentuk keterampilan yang mampu meningkatkan tingkat pemahaman siswa.[1] Keterampilan proses sains meliputi, Mengamati, merancang percobaan, menggunakan alat dan bahan, dan interpretasi data. Dalam penerapannya, keterampilan proses sains diharapkan dapat mengurangi tingkat kesulitan yang dialami siswa dengan memanfaatkan keterampilannya sendiri secara maksimal. Dari tes keterampilan proses sains yang dilakukan di SMAN 1 Jiwan pada materi gaya gesek mendapatkan hasil yang relatif rendah yakni sebesar 38%.

Beberapa keterampilan proses sains yang dikembangkan ketika proses pembelajaran gaya gesek adalah Mengamati, merancang percobaan, menggunakan alat dan bahan, dan interpretasi data. Keterampilan mengamati contohnya seperti kegiatan menentukan jenis gaya gesek dari sebuah peristiwa yang terjadi. Merancang percobaan dan penggunaan alat dan bahan dapat dilihat dari keterampilan dan kreatifitas siswa dalam melakukan kegiatan praktikum, sedangkan interpretasi data /menyimpulkan data dapat dilihat dari bagaimana siswa menyimpulkan atau mengambil sebuah keputusan dari data yang dia peroleh. Dengan diadakannya kegiatan praktikum tersebut diharapkan siswa mampu memperluas dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang dimilikinya.[2]

SMAN 1 Jiwan sendiri masih menggunakan metode pembelajaran konvensional dengan memanfaatkan buku paket fisika, dengan membagi siswa membentuk beberapa kelompok untuk berdiskusi atau mengerjakan lembar kerja siswa yang berada di buku paket dan setelah itu mengerjakan soal-soal yang berada di buku paket, dan setelah itu masing – masing kelompok menunjuk perwakilan kelompoknya untuk maju kedepan dan menjelaskan hasil dari kegiatan diskusi yang mereka lakukan. Selain itu Media yang digunakan untuk praktikum dalam pembelajaran masih bisa dibidang masih sederhana karena belum terintegrasi dengan teknologi yang ada atau masih manual. Sementara itu [3] media pembelajaran yang digunakan harus bersifat interaktif, menarik, menantang dan menyenangkan agar siswa tertarik untuk menggunakan media tersebut. Dari hal tersebut menyebabkan siswa menjadi tidak tertarik karena kurang efektif, tingkat ketelitian yang sangat rendah dan memiliki tingkat efisiensi waktu yang buruk dalam penerapan media tersebut, hal ini mengakibatkan data yang dihasilkan cenderung tidak sesuai dan tidak sejalan dari konsep teori gaya gesek yang telah dipelajari.

Praktikum merupakan salah satu kegiatan yang dinilai sangat efektif dalam membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman dan membantu siswa untuk mengingat materi pelajaran karena siswa mendapatkan pengalaman secara langsung melalui kegiatan praktikum tersebut. Sebab [4] pengalaman yang dilakukan secara langsung dapat meningkatkan kemampuan untuk mengingat hingga 80%, maka dari itu kegiatan tersebut sangat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran. Selain

itu ada beberapa kelebihan lain yang bisa diperoleh dari kegiatan praktikum, Menurut [5] peserta didik menjadi lebih percaya diri untuk membuat sebuah kesimpulan / pernyataan karena peserta didik melakukan percobaan secara langsung. Sehingga siswa sangat terbantu dalam proses pemahaman konsep dan materi. Proses pembelajaran yang menerapkan media praktikum didalamnya maka secara tidak langsung hal ini sangat berdampak besar bagi proses pembelajaran, hal ini dikarenakan semua aspek keterampilan yang dimiliki siswa ikut terlibat dari segi fisik maupun mental melalui keaktifannya[6].

Media praktikum dapat diintegrasikan dengan perkembangan teknologi sehingga mampu meningkatkan efektifitas keberhasilan dalam proses belajar. Mikrokontroler merupakan sebuah teknologi yang memanfaatkan komputer sebagai otak dapat digunakan sebagai media pembelajaran koefisien gesek kinetik, dan mempunyai *output* dengan tingkat ketelitian yang sangat tinggi dan sangat presisi sehingga keakuratan data yang diperoleh tidak diragukan lagi.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Jiwan Kabupaten Madiun provinsi Jawa Timur. Jenis penelitian ini adalah penelitian survey dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Sampel yang diambil menyesuaikan dengan jumlah responden sejumlah 28 siswa kelas X MIA II. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah purposive sampling. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengambil data atau informasi yang berhubungan dengan masalah penelitian melalui responden, kondisi sekolah, dokumen dan hasil observasi ketrampilan proses

sains, sedangkan teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data meliputi observasi, wawancara, evaluasi dokumen dan observasi keterampilan proses sains. Validasi data menggunakan triangulasi metode. Menurut patton [7] menjelaskan teknik triangulasi yang dapat digunakan meliputi: 1) triangulasi data, 2) triangulasi peneliti; 3) triangulasi metodologis; 4) triangulasi teoritis. Pada dasarnya triangulasi merupakan teknik yang didasari oleh pola pikir fenomenologi yang bersifat multiperspektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, evaluasi dokumen dan observasi keterampilan proses. Data yang diperoleh memberikan informasi tentang proses pembelajaran gaya gesek yang berhubungan dengan kemampuan keterampilan proses sains siswa SMAN 1 Jiwan.

Hasil dari kegiatan observasi menunjukkan bahwa tidak adanya media praktikum yang terintegrasi dengan teknologi di laboratorium fisika yang ada di SMAN 1 Jiwan. Sehingga hal itu menyebabkan proses pembelajaran masih menggunakan media pembelajaran yang sederhana dan masih manual sehingga materi cenderung tidak bisa tersampaikan secara penuh / siswa sulit untuk memahami materi yang disampaikan oleh guru. Padahal seiring dengan berkembangnya teknologi, media praktikum juga harus mengalami perkembangan untuk menunjang pendidikan mengingat bahwa peran media praktikum sangatlah penting. Sebab, manfaat diterapkannya media pembelajaran sangatlah

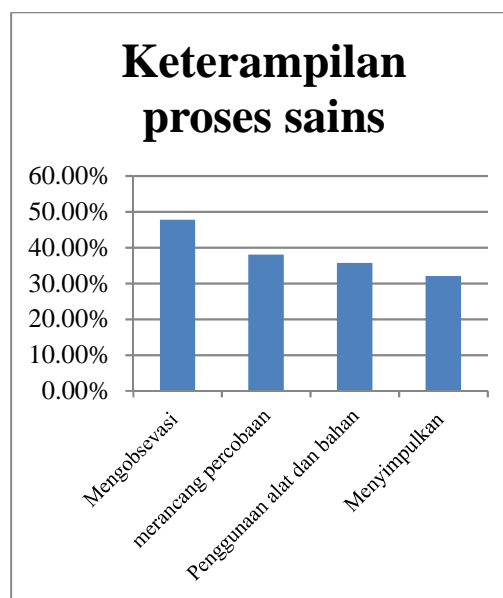
besar diantaranya yaitu (1) Proses penyampaian materi bisa diseragamkan, (2) semakin menariknya Proses pembelajaran yang dilakukan dengan menerapkan media pembelajaran, (3) siswa menjadi lebih aktif sehingga pembelajaran menjadi sangat interaktif, (4) efisiensi dalam penggunaan waktu pembelajaran menjadi meningkat, (5) kualitas pembelajaran mengalami peningkatan, (6) dapat mengadakan proses pembelajaran dimana saja dan waktu yang lebih fleksibel, (6) peran guru menjadi lebih pasif dan produktif. Karena media praktikum mempunyai peran yang sangat penting dalam pembelajaran maka media praktikum yang terintegrasi dengan teknologi terkini sangatlah penting sehingga media praktikum akan menjadi lebih menarik, menantang dan menyenangkan, dan tentunya memiliki tingkat ketelitian yang tinggi. Sehingga media tersebut dapat menarik perhatian dari siswa dalam proses pembelajaran.

Peneliti mengamati media praktikum yang ada di sekolah ditampilkan dalam sebuah kit sederhana terdiri yang penghitungannya masih secara manual. Data yang diambil/dihitung secara manual tentu memiliki tingkat ketelitian dan kepresisian yang cenderung rendah dan masih bergantung pada siswa yang memiliki tingkat ketelitian yang berbeda – beda dan tidak menutup kemungkinan margin error juga cenderung lebih besar. Selain itu tampilan dari media tersebut kurang menarik sehingga siswa pun juga tidak begitu antusias dalam melakukan kegiatan praktikum. Sehingga data yang diperoleh pun kurang maksimal dan mengakibatkan data yang didapat dari percobaan kurang valid bahkan mungkin tidak valid, padahal data yang didapatkan itu nantinya akan digunakan sebagai sumber bahan yang akan dibandingkan dan dicocokkan dengan teori yang

telah dipelajari untuk merumuskan sebuah kesimpulan dari kegiatan praktikum tersebut.

Selain data yang diperoleh dari hasil observasi, peneliti juga melakukan evaluasi pada dokumen hasil nilai ulangan harian siswa X MIA II SMAN 1 Jiwan menunjukkan rata – rata dari 28 siswa di bawah batas minimal kelulusan, yakni 52 sedangkan batas minimal kelulusan 67. Hal tersebut menunjukkan adanya masalah pada proses pembelajaran.

Hasil evaluasi pada dokumen tersebut juga didukung dengan hasil observasi keterampilan proses dasar sains pada kegiatan praktikum materi gaya gesek yang dilakukan kepada seluruh siswa kelas X MIA II SMAN 1 Jiwa dan hasilnya menunjukkan prosentase yang tergolong rendah yaitu sebesar 38%. Meliputi keterampilan Mengobsevasi 47,8%, merancang percobaan 38%, Penggunaan alat dan bahan 35,7%, dan Menginterpretasi data / Menyimpulkan 32%, Seperti pada grafik dibawah ini :



Tabel 1. Grafik hasil observasi keterampilan proses sains pada kegiatan praktikum gaya gesek

Dari data diatas dapat dilihat pada indikator penggunaan alat bahan dan menyimpulkan memiliki prosentase paling rendah dibandingkan dengan indikator yang lain yaitu sebesar 35.7% dan 32%. Rendahnya prosentase tersebut disebabkan karena siswa dalam pembelajaran tidak terbiasa menuliskan hipotesis pada awal percobaan yang dilakukan, sehingga siswa mengalami kesulitan ketika dia disuruh untuk mengambil kesimpulan, Hal tersebut sejalur dengan penelitian yang dilakukan ⁸bahwa jika sebelum melakukan percobaan siswa tidak menuliskan hipotesis maka akan kesulitan dalam membuat kesimpulan. Secara tidak langsung Hal ini juga akan berdampak pada kemampuan komunikasi dari siswa yang rendah, Sebab siswa kurang percaya diri dalam menyampaikan kesimpulan yang diperoleh dari percobaan. sedangkan untuk penggunaan alat dan bahan masih rendah dikarenakan media yang digunakan masih kurang menarik dan cenderung sulit untuk dioperasikan sehingga data yang diambil jadi tidak akurat. Berdasarkan dari pemaparan diatas maka proses pembelajaran yang telah dilakukan masih belum dapat memaksimalkan ketrampilan proses sains siswa.

PENUTUP

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kegiatan proses belajar SMAN 1 Jiwan masih konvensional, di laboratorium belum adanya media praktikum yang terintegrasi dengan teknologi terkini sehingga guru masih menggunakan media praktikum sederhana dan menyebabkan pembelajaran kurang efektif, hal tersebut berdampak pada hasil ulangan siswa yang memiliki nilai rata – rata dari 28 siswa sebesar 52 sedangkan batas kelulusan minimal adalah 67 sehingga siswa perlu untuk melakukan

remedial . Ditinjau dari hasil tes keterampilan proses sains dasar pada materi gaya gesek secara keseluruhan nilai prosentase ketrampilan proses siswa sebesar 38% artinya cenderung rendah. Dari permasalahan tersebut bisa disimpulkan bahwa media pembelajaran yang terintegrasi dengan media terkini sangat diperlukan untuk menunjang pembelajaran dan membuat tampilan media lebih menarik dan bersifat interaktif dan menyenangkan selain itu juga memiliki tingkat ketelitian dan kepresisian yang tinggi. Maka dari itu peneliti merekomendasikan untuk mengembangkan media praktikum berbasis mikrokontroler atau mega untuk media pembelajaran koefisien gesek kinetik yang dapat menarik perhatian siswa dan meningkatkan antusias siswa untuk melaksanakan kegiatan praktikum sehingga data yang dihasilkan juga semakin akurat sehingga keterampilan proses sains siswa juga bisa meningkat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada universitas PGRI Madiun dan juga bapak Dr. Jeffry Handhika yang telah membantu dalam proses pelaksanaan penelitian. Taklupa pula teman-teman orang tua yang selalu mendukung dalam finansial maupun doa.

DAFTAR PUSTAKA

-
- [1] R. Septri., A. Hamdi & Zulherman, "Pengembangan Panduan Praktikum Perangkat Gelombang Mikro Pada Materi Gelombang Elektromagnetik Di Program Studi Pendidikan Fisika Fkip Unsri," *Jurnal inovasi dan pembelajaran fisika.*, vol.1, no. 2, pp. 171 – 178, 2014. (3 penulis)

-
- [2] H. N. Rofiah & H. Jeffry, "Penggunaan Media Pembelajaran Im3 Ditinjau Dari Kemampuan Berfikir Siswa." *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika.*, vol.3, no.1, pp. 31 – 40, 2012. (2 penulis)
- [3] T. Marlene & D. Bennett, "*The New Science Literacy: Using Language Skill To Help Students Learn Science*," *regents of the university of California.*, vol. 9, no.5, pp. 75 – 147, 2002. (2 penulis)
- [4] H. Farida & Y. A. Candra, "Pengembangan Odd "Osilator Digital Detector" Sebagai Alat Peragap raktikum Gerak Harmonik Sederhana," *Jurnal pendidikan dan inovasi.*, vol.4, no. 1, pp. 1 – 4, 2016. (2 penulis)
- [5] O. Putri., S. Bambang & E. S. Sukiswo, "Pengembangan Alat Peraga Kit Optik Serbaguna (AP-COS) untuk meningkatkan Ketrampilan Proses Sains," *Jurnal Inovasi PendidikanIPA.*, vol. 2, no. 4, pp. 189 – 200, 2017. (3 penulis)
- [6] Dimiyati dan Moedjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, jakarta: RinekaCipta, 2002.
- [7] Sutopo, *Metode Penelitian Kualitatif*. Surakarta: UNS Press, 2006.
- [8] Triyanto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010.