

Profil analisis kebutuhan pengembangan media praktikum gerak lurus untuk meningkatkan keterampilan proses sains

Innal Mafudi¹, dan Jeffry Handhika²

Universitas PGRI Madiun
Jl.Setiabudi No. 85 Madiun Jawa Timur

E-mail: ¹innalmafudi9@gmail.com; ²jhandhika@unipma.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk memprofilkan analisis kebutuhan pengembangan media praktikum gerak lurus. Metode yang digunakan dalam penelitian ini deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data observasi, wawancara, dokumenasi dan tes ketrampilan proses sains. (1) kegiatan observasi yang dilakukan meliputi fasilitas media praktikum gerak lurus di SMKN 1 Wonoasri, (2) wawancara pada guru dan siswa, untuk mengetahui informasi penggunaan media praktikum dalam pembelajaran, (3) dokumen hasil ulangan harian, (4) tes ketrampilan proses sains. Hasil dari penelitian diperoleh (1) tidak ada media praktikum gerak lurus di SMKN 1 Wonoasri, (2) Media praktikum gerak lurus yang digunakan masih konvensional sehingga kurang efektif dan presisi, (3) Dilihat dari dokumen hasil ulangan harian gerak lurus menunjukkan bahwa rata-rata nilai hasil belajar siswa 66 yaitu masih dibawah KKM. (4) hasil tes ketrampilan proses sains meliputi keterampilan mengidentifikasi, berhipotesis, merancang percobaan, menyimpulkan dan mengkomunikasikan didapatkan nilai prosentase sebesar 43%. Dari analisis kebutuhan yang diperoleh perlu dikembangkan media praktikum gerak lurus berbasis mikrokontroller menggunakan arduino untuk meningkatkan ketrampilan proses sains.

1. Pendahuluan

Perkembangan IPTEK saat ini yang semakin cepat mengharuskan sekolah untuk menghasilkan lulusan yang profesional. Tujuan tersebut dapat tercapai apabila dalam proses pembelajaran menekankan ketrampilan proses sains. Keterampilan proses sains merupakan suatu bentuk keterampilan yang mampu mempermudah pemahaman siswa.[1] Keterampilan proses sains meliputi, Mengobsevasi, Mengklasifikasikan, Memprediksi, Mengukur, Menyimpulkan, Mengkomunikasikan. Keterampilan tersebut diharapkan akan mampu memudahkan siswa dalam mengurai kesulitan yang dialami dengan keterampilan yang mereka miliki. Dalam penerapannya di SMKN 1 Wonoasri dari tes ketrampilan proses sains yang dilakukan pada materi gerak lurus hasilnya masih rendah yaitu prosentasenya sebesar 43%.

Pada proses pembelajaran gerak lurus beberapa ketrampilan yang dikembangkan yaitu observasi, berhipotesis, merancang percobaan, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Ketrampilan observasi kegiatan yang dilakukan misalnya menentukan jenis gerak dari sebuah fenomena yang dilihat, ketrampilan hipotesis yaitu memprediksi kecepatan mobil jika posisi lintasan mobil di buat berbeda. Merancang percobaan dilakukan saat praktikum gerak lurus akan sangat melatih ketrampilan dan kreatifitas siswa, sedangkan menyimpulkan dan mengkomunikasikan kegiatan yang dilakukan misalnya menyimpulkan data yang didapat dari percobaan kemudian menentukan jenis gerak berdasarkan data yang diperoleh selanjutnya mengkomunikasikan hasil percobaan dilakukan pada kelompok lain begitu sebaliknya. Kegiatan eksperimen tersebut dilakukan dengan harapan siswa mampu mengembembangkan pengetahuan yang dimilikinya.[2]

Pembelajaran di SMKN 1 Wonoasri sendiri menggunakan metode konvensional, Memanfaatkan buku paket fisika, dengan membagi kelompok siswa berdiskusi materi gerak lurus, dan mengerjakan soal-soal yang ada dalam buku paket tersebut, kemudian perwakilan dari kelompok maju kedepan mengkomunikasikan hasil diskusi yang dilakukan. Selain itu Media praktikum gerak lurus yang digunakan dalam pembelajaran ini masih sederhana berdasarkan kreativitas guru. Padahal [3] media pembelajaran harus bersifat interaktif, menarik, menantang dan menyenangkan agar media dapat menarik perhatian siswa. Sehingga media tersebut kurang diminati karena kurang efektif, memiliki ketelitian yang sangat rendah dan memerlukan banyak waktu dalam penerapannya, akibatnya data yang dihasilkan cenderung menyimpang dari konsep teori gerak lurus yang dipelajari.

Kegiatan praktikum merupakan sebuah cara yang dapat membantu siswa dalam mengingat dan memahami materi pelajaran dengan tingkat yang lebih tinggi karena dilakukan secara langsung. Sebab [4] pengalaman secara langsung apa yang dikerjakan mereka akan dapat mengingat hingga 80%, dengan demikian hal tersebut dapat mempermudah peserta didik dalam pembelajaran. Selain itu Kelebihan lain yang dimiliki dari kegiatan praktikum, Menurut [5] akan membuat peserta didik lebih percaya akan kebenaran karena dalam membuat kesimpulan berdasarkan percobaan yang dilakukan sendiri. Sehingga akan sangat membantu siswa dalam proses pemahaman konsep materi. Dengan adanya alat peraga dalam pembelajaran secara tidak langsung juga akan berdampak pada proses pembelajaran, Karena melibatkan semua aspek kemampuan yang dimiliki siswa melalui keaktifan baik fisik maupun mental [6].

Perkembangan teknologi dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang mampu menunjang keberhasilan dalam belajar. Teknologi mikrokontroler yang memanfaatkan komputer sebagai otak dapat digunakan sebagai media pembelajaran gerak lurus, yang mana *output* dari mikrokontroler ini sangat teliti dan presisi sehingga data yang di dapat akan lebih akurat.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Wonoasri Kabupaten Madiun provinsi Jawa Timur. Jenis penelitian ini adalah penelitian survey dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Sampel yang diambil menyesuaikan dengan jumlah responden sejumlah 31 siswa kelas X IL1. 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 tes ketrampilan proses, sedangkan teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data meliputi observasi, wawancara, evaluasi dokumen dan tes 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 multi perspektif.

3. Hasil Dan Pembahasan

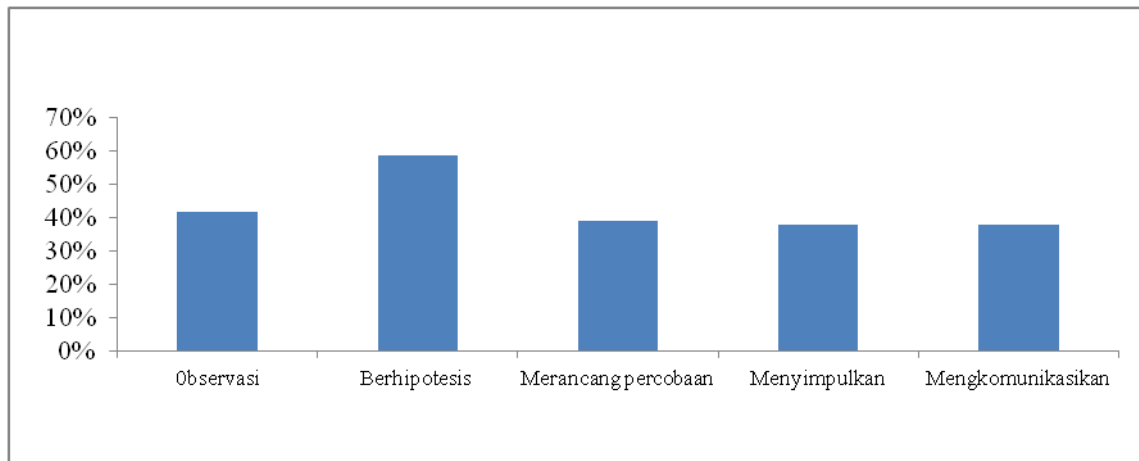
Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, evaluasi dokumen dan tes keterampilan proses. Data yang diperoleh berisikan informasi mengenai proses pembelajaran gerak lurus yang berkaitan dengan kemampuan keterampilan proses sains siswa SMKN 1 Wonoasri.

Dari hasil kegiatan observasi yang dilakukan adalah tidak ada alat praktikum gerak lurus di laboratorium yang ada di SMKN 1 Wonoasri. Sehingga hal itu menyebabkan dalam proses pembelajaran gerak lurus, guru menggunakan media yang sederhana sesuai dengan kreatifitas yang mereka miliki. Padahal Media praktikum sangat penting keberadaanya. Sebab, media pembelajaran mempunyai manfaat yaitu (1) Proses penyampian materi bisa diseragamkan, (2) Proses pembelajaran menjadi lebih menarik, (3) Proses belajar lebih interaktif, (4) Waktu pembelajaran dapat dikurangi, (5) dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, (6) Proses pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, (6) Peran Guru dapat berubah menjadi lebih positif dan produktif. Mengingat pentingnya media sebagai bagian dari proses pembelajaran, maka diperlukan media praktikum yang interaktif, menarik, menantang dan menyenangkan, tentunya memiliki tingkat ketelitian yang tinggi. Sehingga media tersebut dapat menarik perhatian dari siswa dalam proses pembelajaran.

Praktikum gerak lurus yang ada di sekolah dalam pengamatan peneliti ditampilkan dalam sebuah kit sederhana terdiri dari mobil tamiya yang dijalankan dilintasan kemudian diberi tanda setiap jarak tertentu. Ketika mobil melewati setiap tanda jarak tersebut siswa menekan stopwatch secara manual untuk mendapatkan waktu tempuh. Dalam proses pengambilan data manual tentunya ketelitian dan keperesisian sangat bergantung pada masing-masing siswa dan kemungkinan besar margin eror juga besar. Selain itu media tersebut kurang dapat menarik minat dari siswa. akibatnya pada saat praktikum siswa juga kurang serius sehingga data yang didapat dari percobaan kurang benar bahkan mungkin salah, padahal data yang diambil akan digunakan sebagai sumber bahan yang akan dicocokkan dengan konsep yang dipelajari untuk membuat kesimpulan dari percobaan tersebut.

Selain data yang diperoleh dari hasil observasi, peneliti juga melakukan evaluasi dokumen pada hasil nilai ulangan harian, siswa X IL1 SMKN 1 Wonoasri menunjukkan 21 siswa dari total 31 siswa memiliki nilai di bawah batas minimal kelulusan artinya 67% siswa masih di bawah nilai standart kelulusan minimum. Hal tersebut mengindikasikan adanya masalah pada proses pembelajaran.

Temuan tersebut juga diperkuat dengan hasil tes keterampilan proses dasar sains pada materi gerak lurus yang dilakukan Secara keseluruhan keterampilan proses sains menunjukkan prosentase tergolong rendah yaitu sebesar 43%. Meliputi keterampilan Mengobsevasi, berhipotesis, merancang percobaan, Menyimpulkan dan Mengkomunikasikan, hasilnya secara terperinci menunjukkan bahwa prosentase ketrampilan observasi siswa sebesar 42%, ketrampilan berhipotesis 59%, ketrampilan merancang percobaan 39%, ketrampilan menyimpulkan 38%, dan ketrampilan mengkomunikasikan 38%. Seperti pada grafik dibawah ini :



Gambar 1. Ketrampilan Proses Sains

Dari data diatas dapat dilihat pada indikator menyimpulkan dan mengkomunikasikan prosentasenya paling rendah dibandingkan dengan indikator yang lain yaitu sebesar 38%. Penyebab dari rendahnya prosentase tersebut adalah siswa dalam pembelajaran gerak lurus tidak terbiasa menuliskan hipotesis pada awal percobaan yang dilakukan, sehingga ketika diminta untuk mengambil kesimpulan siswa mengalami kesulitan. Hal tersebut sejalan dengan peneitian yang dilakukan [8] bahwa jika sebelum melakukan percobaan siswa tidak menuliskan hipotesis maka akan kesulitan dalam membuat kesimpulan. Secara 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. Berdasarkan dari pemaparan diatas maka proses pembelajaran yang telah dilakukan pada materi gerak lurus, masih belum dapat maksimalkan ketrampilan proses sains siswa.

4. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kegiatan proses belajar SMKN 1 Wonoasri masih konvensional, dilaboratorium belum adanya media praktikum gerak lurus sehingga guru masih menggunakan media praktikum sederhana pembelajaran kurang efektif, hal tersebut berdampak pada hasil ulangan siswa yaitu 21 dari 31 siswa nilainya masih dibawah minimal artinya 67% siswa perlu dilakukan remedial . Ditinjau dari hasil tes keterampilan proses sains dasar pada materi gerak lurus secara keseluruhan nilai prosentase ketrampilan proses siswa sebesar 43% artinya cenderung rendah. Maka dari itu untuk menunjang pembelajaran diperlukan media praktikum yang bersifat interaktif, menarik, menantang dan menyenangkan, selain itu memiliki tingkat ketelitian tinggi dengan memanfaatkan teknologi mikrokontroler sehingga media praktikum gerak lurus yang dikembangkan dapat menarik perhatian siswa.

5. Daftar Pustaka

- [1] Dimiyati, & Moedjiono. (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [2] Rahayu, S., Akhsan, H., & Zulherman. (2014). Pengembangan Panduan Praktikum Perangkat Gelombang Mikro Pada Materi Gelombang Elektromagnetik Di Program Studi Pendidikan Fisika Fkip Unsri. *Jurnal inovasi dan pembelajaran fisika* , 1.

- [3] H, N. R., & Handhika, j. (2012). Penggunaan Media Pembelajaran Im3 Ditinjau Dari Kemampuan Berfikir Siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* , 32.
- [4] Their, M., & Davies, B. (2002). *The New Science Literacy: Using Language Skill To Help Students Learn Science*. Portsmouth. Portsmouth: Portsmouth.
- [5] Triyanto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [6] Huriawati, f., & Yusro, A. C. (2016). Pengembangan Odd "Osilator Digital Detector" Sebagai Alat Peragapraktikum Gerak Harmonik Sederhana. *Jurnal pendidikan dan inovasi* , 2.
- [7] Sutopo. (2006). *Metode Penelitian Kualitatif*. Surakarta: UNS press.
- [8] Oktafiani, P., Subali, B., & Edie, S. S. (2017). Pengembangan Alat Peraga Kit Optik Serbaguna (AP-COS) untuk meningkatkan Ketrampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*