

Seminar Nasional Quantum #25 (2018) 2477-1511 (5pp)

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

Fitrian Sahid Hidayat<sup>1</sup>, dan Jeffry Handhika<sup>2</sup>

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

E-mail: <sup>1</sup>fitriansahid.fs@gmail.com, <sup>2</sup>Jhandhika@Unipma.ac.id

**Abstrak.** Tujuan penelitian ini adalah untuk memprofilkan kebutuhan media pembelajaran praktikum gerak melingkar guna meningkatkan keterampilan proses sains di SMKN 1 Wonoasri. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Metode pengumpulan data menggunakan (1) dokumentasi fasilitas sekolah (2) Observasi dan (3) tes keterampilan proses. Hasil dari penelitian didapatkan: (1) media pembelajaran praktikum gerak melingkar masih berbentuk konvensional sehingga pengambilan data tidak presisi (2) nilai ulangan harian pada subbab gerak melingkar 70% siswa masih memerlukan remedial kelas (3) Keterampilan proses sains meliputi keterampilan mengidentifikasi, berhipotesis, merancang percobaan, menyimpulkan dan mengkomunikasikan, dari 31 siswa kelas X KR 2 didapat hasil, berturut-turut 36% ; 50%; 35%; 44%; 35 %, secara keseluruhan keterampilan proses sains mencapai 40%. Dari analisis kebutuhan yang dilakukan diperoleh rekomendasi perlunya pengembangan media praktikum gerak melingkar berbasis mikrokontroler untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMK.

### 1. Pendahuluan

Belajar sains seharusnya memfokuskan pada pemberian pengalaman secara langsung (*hands on activity*) dengan memanfaatkan dan menerapkan konsep, prinsip, serta fakta sains melalui alat peraga[1]. Alat peraga berupa media pembelajaran berperan sebagai sarana menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi. Dalam konteks ini perlu dilatih berfikir secara inkuiri serta mengembangkan sejumlah keterampilan ilmiah, yang disebut juga sebagai keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains dasar meliputi keterampilan observasi, klasifikasi, komunikasi, pengukuran metric, prediksi dan peramalan, serta inferensi atau penafsiran.[1]

Keterampilan proses sains di SMK masih rendah, merujuk pada tes keterampilan proses sains yang menunjukkan prosentase sebesar 40%. Kemudian pada evaluasi dokumen yang dilakukan oleh peneliti, nilai ulangan harian sebagian besar siswa masih berada di bawah nilai kelulusan minimum. Evaluasi umumnya dilakukan guna untuk mengukur pencapaian proses pembelajaran di sekolah. Di dalam keterampilan proses sains keterampilan yang diukur meliputi: Keterampilan mengidentifikasi yaitu kemampuan mencari, menemukan, mendefinisikan gerak melingkar berdasar cirri-cirinya, selanjutnya keterampilan berhipotesis yaitu keterampilan untuk membedakan fenomena gerak melingkar yang terjadi untuk dibuktikan dengan rumus yang ada, keterampilan merancang percobaan dimaksudkan siswa agar aktif dan terlibat dalam kegiatan praktikum selain berguna untuk perkembangan psikomotorik juga berguna untuk menanamkan sikap taat pada SOP yang dibuat. Keterampilan menginterpretasi suatu bentuk keterampilan untuk membaca data yang diperoleh dari praktikum yang dilakukan. Selanjutnya keterampilan berkomunikasi dilakukan untuk menyampaikan atau menyajikan data yang diperoleh dari kegiatan praktikum agar proses perpindahan informasi dapat dipahami oleh pembaca.

Alat praktikum dalam pembelajaran fisika di SMK sangat penting keberadaannya dikarenakan dengan alat praktikum berupa media pembelajaran akan memudahkan siswa untuk belajar. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh [2] bahwa media pembelajaran fisika berbentuk CD dengan metode pembelajaran interaktif dapat membawa dampak positif terhadap hasil belajar siswa kemudian terjadi peningkatan minat belajar siswa dari tingkat minat menjadi kategori sangat berminat. Dalam [3] Kegiatan praktikum dapat memberi pengalaman pribadi kepada siswa, pengalaman tersebut menjadi sebuah ilmu pengetahuan yang dengan mudah diingat oleh siswa. Sehingga akan membantu pada proses pembelajaran. Selain itu *package* dari sebuah media pembelajaran berupa alat praktikum juga harus memberikan rangsangan agar siswa memiliki ketertarikan kepada media tersebut. Menurut [4] media memiliki syarat pokok yang harus dipenuhi yaitu interaktif, menarik, menyenangkan dan menantang. Kondisi nyata media praktikum gerak melingkar di SMK masih menggunakan alat yang konvensional. Tentunya dengan alat konvensional akan menghasilkan data yang berbeda-beda tiap praktikan, dikarenakan kemampuan mengambil data tiap siswa untuk memutar alat tersebut juga berbeda.

Karena penting adanya sebuah media dalam kegiatan pembelajaran, maka perlu dilakukan Pengembangan media pembelajaran yang mampu menunjang keberhasilan dalam belajar. Teknologi mikrokontroler yang memanfaatkan komputer sebagai otak dapat digunakan sebagai media pembelajaran gerak melingkar, yang mana *output* dari mikrokontrol ini sangat akurat dan presisi sehingga data yang di dapat akurat.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian pengembangan media praktikum gerak melingkar berbasis mikrokontroler menggunakan arduino ini dilaksanakan di SMKN 1 Wonoasri kabupaten Madiun provinsi Jawa Timur. Jenis penelitian ini adalah penelitian survey dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Sampel yang diambil sejumlah responden 31 siswa kelas teknik kendaraan ringan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah purposive sampling.

Dalam penelitian ini, ditunjukkan untuk mengambil data atau informasi yang berhubungan dengan masalah penelitian melalui sumber informasi yang tersedia di lapangan, tempat dan peristiwa dokumen dan arsip sedangkan metode untuk mengumpulkan data meliputi pengamatan atau observasi, evaluasi dokumen serta tes keterampilan proses sains yang telah dilakukan validasi oleh ahli. Validasi data menggunakan triangulasi metode. Triangulasi dapat dilakukan dengan menggunakan

teknik yang berbeda [5] yaitu wawancara, observasi dan dokumen. Triangulasi ini selain digunakan untuk mengecek kebenaran data juga dilakukan untuk memperkaya data. Menurut Nasution, selain itu triangulasi juga dapat berguna untuk menyelidiki validitas tafsiran peneliti terhadap data, karena itu triangulasi bersifat reflektif.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk mengumpulkan data meliputi, pengamatan atau observasi, evaluasi dokumen, tes keterampilan proses. Data yang diperoleh berisikan informasi mengenai pembelajaran gerak sub bab gerak melingkar yang berkaitan dengan kemampuan keterampilan proses sains siswa SMKN 1 Wonoasri.

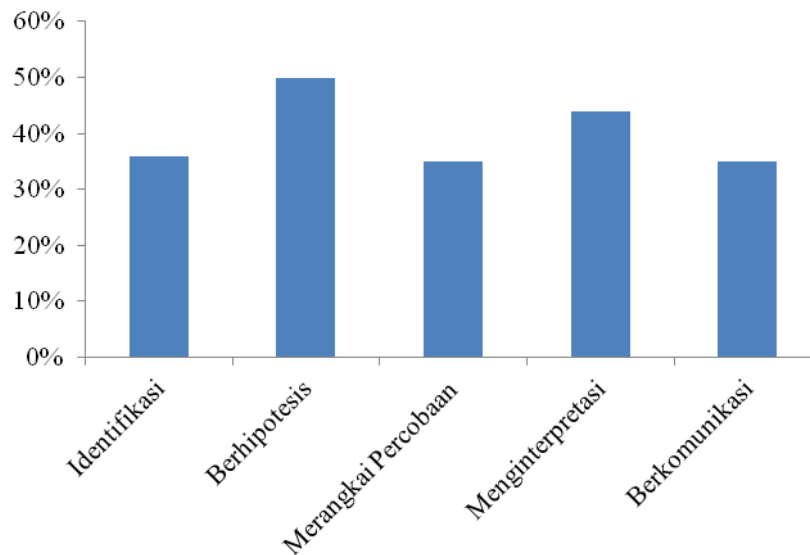
Data yang diperoleh dari kegiatan pengamatan atau observasi adalah belum adanya laboratorium fisika. Menurut [6] laboratorium yang menarik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Media praktikum sangat penting keberadaannya, karena media praktikum digunakan sebagai sarana penghubung siswa dari teori yang bersifat abstrak menuju keadaan yang hampir nyata. Mengingat pentingnya media sebagai bagian dari proses pembelajaran, maka diperlukan media pembelajaran yang efektif dan efisien. Pengembangan media pembelajaran yang efektif efisien dan menarik perlu dilakukan guna meningkatkan kemampuan belajar siswa menurut [7] penggunaan media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan kemampuan prestasi belajar siswa SMK.

Dalam pengamatan peneliti, siswa masih kebingungan dalam menginterpretasikan komponen-komponen gerak melingkar seperti frekuensi, periode dan lain-lain, padahal dalam bidang teknik hal tersebut sangat penting untuk dipahami karena berhubungan langsung dengan pekerjaan yang mereka lakukan. Dalam dunia mekanik putaran mesin selalu dinyatakan dengan RPM.

Praktikum gerak melingkar di sekolah dalam pengamatan observer masih menggunakan sebuah kit sederhana yang terbuat dari papan kayu yang pada ujung kayu tersebut diberi tali sebagai jari-jari sedangkan untuk menghitung waktu masih menggunakan peralatan manual yaitu stopwatch, dengan pemberat pada ujung tali tersebut, selanjutnya benda di putar dengan waktu tertentu untuk memperoleh data periode, frekuensi dan kecepatan sudut. Potensi kesalahan dalam pengambilan data, sangat memungkinkan terjadi dikarenakan kemampuan siswa untuk memutar alat tersebut juga berbeda begitu pun ketelitian waktu yang didapat, padahal data yang diperoleh dari data percobaan akan dianalisis untuk membuktikan konsep gerak melingkar yang dipelajari.

Hal di atas berakibat pula pada nilai ulangan harian siswa kelas sepuluh teknik kendaraan ringan, yang dibuktikan dari hasil evaluasi dokumen yang menunjukkan 27 siswa dari total 31 siswa memiliki nilai di bawah standart kelulusan minimum artinya 70% siswa masih di bawah nilai standart kelulusan minimum. Permasalahan tersebut mengindikasikan adanya masalah pada proses pembelajaran.

Dari hasil tes keterampilan proses dasar sains yang dilakukan dengan indikator meliputi, keterampilan Identifikasi, Berhipotesis, Merangkai Percobaan, Menginterpretasi, Mengkomunikasikan dari ke-lima proses tersebut menunjukkan masing-masing 36%; 50%; 35%; 44% dan 35% seperti pada grafik di bawah ini.



**Gambar 1.** Grafik keterampilan proses sains

sedangkan secara keseluruhan keterampilan proses sains menunjukkan prosentase sebesar 40%.MakaDari latar belakang yang telah diuraiak dapat diambil kesimpulan bahwa terjadi permasalahan dalam proses pembelajaran pada materi gerak melingkar.

#### 4. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak media pembelajaran praktikum gerak melingkar sehingga guru masih menggunakan media yang hanya berdasar kreatifitas guru tersebut, akibatnya nilai ulangan harian siswa masih rendah yaitu sebesar 27 dari 31 siswa masih di bawah nilai ketuntasan minimum. Hal tersebut diperkuat dengan hasil tes keterampilan proses sains yang dilakukan sebesar 40%,Maka dari itu diperlukan media pembelajaran yang efektif dan efisien dengan memanfaatkan teknologi mikrokontrol sebagai media praktikum gerak melingkaryang diharapkan mampu menjadi solusi dari permasalahan tersebut. Perlu dipertimbangkan penggunaan mikrokontroller sebagai media pembelajaran.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] S. A., & Y. S. (2007). *Strategi Pembelajaran Fisika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- [2] A. W. (2012). Pengembangan Alat Pembelajaran IPA Fisika dengan Pendekatan physic edutainment berbantuan CD Pembelajaran Interaktif. *JPE* , 44.
- [3] Huriawati, F., & Yusro, A. C. (2006). Pengembangan ODD "Osilator Digital Detector" Sebagai Alat Peraga Praktikum Gerak Harmonik Sederhana. *JURNAL Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 1.
- [4] J. H., & N. R. (2012). Penggunaan media pembelajaran IM3 ditinjau dari kemampuan berfikir siswa. *jurnal penelitian pendidikan fisika*, 32.

- [5] Nasution. (2003). *Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif*. Bandung : Tarsito.
- [6] Hermasyah, gunawan, & Herayanti, L. (2015). Pengaruh penggunaan laboratorium virtual terhadap penugasan konsep dan kemampuan berfikir kreatif siswa pada materi getaran dan gelombang. *Jurnal pendidikan fisika dan teknologi* , 102.
- [7] Sukoco, Arifin, Z., Sutiman, & Wakid, M. (2014). Pengembangan Media Belajar Interaktif Berbasis Komputer Untuk Peserta didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 225.