



PROFIL KETRAMPILAN PROSES SAINS (KPS) SISWA DALAM MENGGUNAKAN RAGAM MEDIA PEMBELAJARAN GERAK MELINGKAR DI SMA

Annida Melia Zulika ^{1*)}, Matius Heru Wijaya¹, Umi Masitoh ¹, Setiya Utari ¹, Titin ²

¹Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi 229, Bandung 40154, Jawa Barat

²SMA Negeri 1 Lembang, Jl. Dr. Sutomo 229 Bandung 40154, Jawa Barat

* Email : annidameliazulika@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian deskriptif kualitatif ini bertujuan untuk mengetahui respon KPS siswa SMA dalam menggunakan ragam media pembelajaran pada materi gerak melingkar. Penelitian menggunakan populasi siswa kelas X di salah satu SMA N di Lembang dengan jumlah sampel 24 orang yang di pilih secara *random clauster*. Respon keterampilan proses sains yang diamati meliputi keterampilan observasi, berhipotesis, melakukan pengukuran, serta mengkomunikasikan. Respon KPS diperoleh melalui jawaban LKS dan diolah dengan menggunakan tafsiran persentasi. Hasil penelitian menunjukkan melalui fenomena yang dikembangkan dan pertanyaan arahan untuk mengamati data hal yang diobservasi memberikan gambaran sebagian besar siswa dapat melakukan observasi, mengungkapkan fenomena berdasarkan data. Media yang dikembangkan kurang dilengkapi dengan pertanyaan arahan untuk mengenal variabel bebas dan terikat sehingga hanya setengahnya siswa mengungkapkan keterampilan hipotesis 54% meskipun hipotesis yang diajukan tidak dilengkapi dengan asumsi. Penggunaan ragam media tidak memfasilitasi bagaimana cara-cara siswa berkomunikasi sehingga pembelajaran ini belum dapat melatih keterampilan berkomunikasi. Pengembangan media perlu diarahkan untuk memberikan kelengkapan penggunaannya berkaitan dengan kemampuan berkomunikasi.

Kata Kunci: ragam media; keterampilan proses sains.

ABSTRACT

This qualitative descriptive research aims to find out the response of high school students in using the variety of learning media on circular motion material. The study used a population of tenth graders in one of the high schools in Lembang with a sample of 24 people who were randomized to clauster. The observed responses to the science process skills include observation skills, hypotheses, measurements, and communications. Response to the ability of the science process is obtained through the answer of the student worksheet and processed by using the percentage interpretation. The results showed through the developed phenomenon and the question of direction to observe the observed observed data gives an overview of the majority of students can do the observation, revealing the phenomenon based on the data. The developed medium is less equipped with the landing question to recognize the independent and bound variables so that only half of the students reveal hypothesis skills of 54% even though the proposed hypothesis is not equipped with assumptions. The use of a variety of media does not facilitate the ways students communicate so that this learning has not been able to train communication skills. Media development needs to be directed to provide the complete use of it related to the ability to communicate.

Keyword: various media; science process skills.

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum terbaru yang diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar. Kurikulum ini terus melakukan revisi agar tujuan pendidikan yang diinginkan dapat tercapai. Dalam peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan dinyatakan bahwa Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Permendikbud Nomor 57 tahun 2014).

Untuk mencapai tujuan tersebut, maka Kurikulum 2013 menganut sistem pembelajaran aktif. Pembelajaran aktif adalah suatu pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk belajar secara aktif, berarti mereka yang mendominasi aktifitas pembelajaran. Dengan belajar aktif peserta didik diajak untuk turut serta dalam semua proses pembelajaran, tidak hanya mental akan tetapi juga melibatkan fisik (Zaini, dkk, 2008 : 24).

Untuk menciptakan pembelajaran aktif, maka Kurikulum 2013 mensyaratkan penggunaan Pendekatan Saintifik dalam proses pembelajaran (Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014). Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang "ditemukan" (Kemendikbud, 2015).

Muhammad Rizal [1] , berdasarkan hasil observasi dan hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap beberapa orang guru IPA SMP Negeri 2 Peukan Baro diperoleh informasi bahwa pembelajaran yang selama ini dilakukan umumnya masih bersifat teacher centered approach. Pada beberapa kesempatan guru pernah melakukan inkuiri terbimbing. Informasi lainnya adalah keterampilan proses sains siswa masih rendah. Belum maksimalnya proses pembelajaran yang dilakukan seperti masih kurangnya praktikum atau percobaan untuk menguatkan konsep-konsep yang

dipelajari menjadi salah satu penyebabnya. Ketuntasan pencapaian kompetensi siswa tentang beberapa konsep IPA juga masih belum maksimal. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan dan memahami konsep-konsep IPA. Kesulitan siswa dalam pembelajaran inkuiri terbimbing antara lain merumuskan masalah dan hipotesis. Salah satu penyebabnya adalah siswa belum memahami demonstrasi yang disajikan oleh guru karena masih kurang bersifat multi representatif.

Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran mewajibkan siswa untuk terlibat langsung secara aktif dalam proses pembelajaran. Sanjaya [2] mengungkapkan terdapat kendala dalam memberikan pengalaman langsung kepada siswa baik dari segi perencanaan dan waktu. Selain itu terdapat sejumlah pengalaman yang tidak mungkin dipelajari secara langsung oleh siswa. Sehingga dibutuhkan peran dari media pembelajaran seperti film televisi, atau gambar dalam suatu kegiatan belajar mengajar untuk memberikan informasi yang lebih baik kepada siswa.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa media pembelajaran dapat memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran dan memberikan dampak yang positif terhadap siswa dalam pelaksanaan pembelajaran. Sehingga pada penelitian ini akan dibuat ragam media yang terdiri dari perpaduan beberapa media pembelajaran untuk diaplikasikan dalam suatu pembelajaran dan dilihat bagaimana keterampilan proses sains siswa serta minat siswa dalam belajar fisika. Salah satu materi fisika yang dibahas dalam penelitian ini adalah mengenai gerak melingkar.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan menjelaskan fenomena yang ada dengan menggunakan angka-angka untuk mencandarkan karakteristik individu atau kelompok[3] . Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana keterampilan proses sains siswa serta minat belajar siswa dengan penerapan pendekatan saintifik menggunakan ragam media dalam pembelajaran fisika.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Lembang. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas

X MIPA 4 yang berjumlah 24 orang dan dipilih secara *purposive sampling* dengan penelitian sesuai dengan jam pelajaran di kelas tersebut.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini melalui instrument berupa LKS dan lembar observasi respon siswa. Selanjutnya data yang telah dikumpulkan akan diolah dengan teknik pengolahan data tafsiran persentase. Pengambilan skor yang diperoleh dihitung menggunakan rumus dan dikonversikan pada skala persentase (0%-100%). Rumusnya adalah sebagai berikut (Arikunto, 2007).

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai persentase yang didapat, akan disesuaikan dengan tabel berikut.

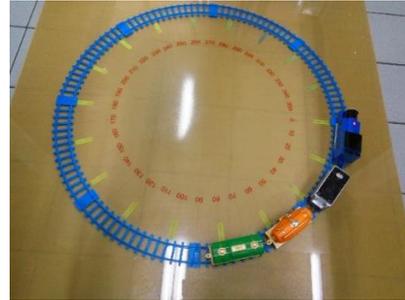
Tabel 1. Nilai persentase

Persentase	Keterangan
85%-100%	Sangat Baik
65%-84%	Baik
55%-64%	Cukup
0%-54%	Kurang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum pelaksanaan proses pembelajaran berlangsung, peneliti dan rekan melakukan uji coba alat eksperimen dan proyek yang akan ditampilkan di kelas. Alat eksperimen yakni kereta mainan dengan lintasan berbentuk lingkaran dan alas busur sudut. Kereta mainan dihidupkan dan dimulai dari sudut 0° berputar hingga sudut 360°, didapat hasil kecepatan sudut kereta yakni 0,37 rad/s. Hasil ini diperoleh dengan cara merekam perputaran kereta untuk satu kali putaran dengan ponsel kemudian dianalisis waktu dan sudutnya dengan menggunakan aplikasi tracker. Setelah itu dihitung besar kecepatan sudut rata-rata dengan menggunakan rumus gerak melingkar. Peneliti mencoba berulang kali dalam merekam karena dibutuhkan sudut pandang yang sesuai agar pembacaan sudut pada tracker didapat seakurat mungkin.

pertimbangan waktu dalam pelaksanaan



Gambar 1. Proses uji coba alat eksperimen

Proyek yang akan digunakan dalam proses pembelajaran sebagai aplikasi dari gerak melingkar yakni miniatur rotasi dan revolusi Bumi. Peneliti dan rekan juga menguji alat tersebut dan mendapatkan hasil data berupa sudut dan waktu yang dibutuhkan untuk miniatur Bumi melakukan satu kali putaran. Didapat hasil bahwa miniatur Bumi berputar dengan kecepatan sudut 0,91 rad/s. Proyek ini merupakan alat yang dibuat oleh peneliti dan rekan untuk menunjukkan aplikasi gerak melingkar dalam kontekstual. Alat ini mengalami beberapa kali perubahan dan perbaikan sebelum akhirnya dapat digunakan di dalam kelas. Alat ini menggunakan prinsip hubungan roda-roda dan konsep gerak melingkar.



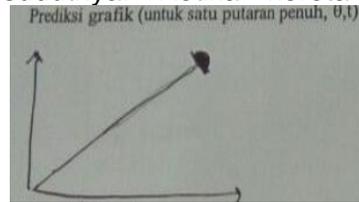
Gambar 2. Proyek miniatur revolusi Bumi

Proses pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan saintifik berbantuan ragam media menunjukkan hasil yang baik terhadap respon siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Namun karena terkendala dengan waktu sehingga keseluruhan dari proses pembelajaran tidak begitu efektif. Aktivitas *mengamati* dalam tahap pendekatan saintifik sudah di mulai sejak kegiatan pendahuluan dalam pembelajaran. Setelah itu, guru memberikan contoh video yang berkaitan dengan gerak melingkar. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa siswa tertarik saat menonton video tersebut. Berdasarkan observasi, diketahui bahwa siswa sudah mengetahui tentang penerapan konsep

gerak melingkar di kehidupan sehari-hari seperti gerak revolusi bumi terhadap matahari dan gerak rotasi bumi.

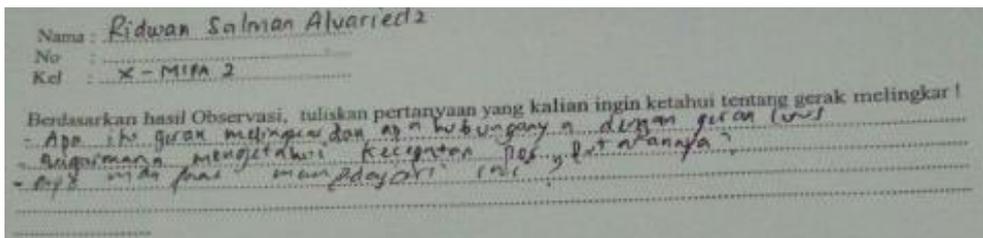
Pada kegiatan inti, siswa diberikan lembar kerja tentang gerak melingkar. Pada lembar kerja tersebut, siswa diminta menafsirkan grafik kereta di rekam dengan menggunakan ponsel salah satu siswa. Setelah menempuh satu putaran penuh yang dimulai dari sudut 0° , rekaman dihentikan. Proses selanjutnya yakni memasukkan hasil rekaman ke dalam aplikasi tracker untuk melihat waktu yang dibutuhkan untuk mencapai sudut tertentu. Siswa mencatat pembacaan waktu pada setiap sudut yang telah disepakati bersama-sama. Kemudian memasukkannya ke dalam tabel sudut dan waktu serta menggambarkannya menjadi sebuah grafik utuh. Siswa diminta membandingkan hasil grafik pada tafsiran awal dengan grafik yang di dapat setelah demonstrasi berlangsung. Hampir seluruh siswa menafsirkan gambar grafik dengan benar.

sudut terhadap waktu pada gerak melingkar. Setelah itu siswa diminta mengamati demonstrasi mengenai kereta yang bergerak pada lintasan berbentuk lingkaran dimana pada landasannya diberikan busur sudut untuk melihat sudutnya. Ketika kereta bergerak,



Gambar 3 : Prediksi Grafik salah satu siswa

Pada tahap menanya, siswa diminta menuliskan pertanyaan yang ingin diketahui mengenai gerak melingkar. Dari hasil lembar kerja siswa, sebagian besar siswa sudah bisa memberikan pertanyaan yang mengarah pada pembelajaran inkuiri. Misalnya ketika siswa bertanya mengenai hubungan gerak melingkar dengan gerak lurus yang telah mereka pelajari pada materi sebelumnya



Gambar 4 : Salah Satu Jawaban Siswa

Pada tahap merencanakan, sebelum demonstrasi berlangsung, siswa merencanakan prosedur praktikum yang akan dilaksanakan di depan kelas. Ketika demonstrasi berlangsung, bersamaan dengan mengamati, siswa menuliskan langkah-langkah praktikum di lembar kerja siswa. Siswa juga menuliskan alat dan bahan yang digunakan dalam demonstrasi kereta mainan tersebut.

Pada tahap mengolah dan menganalisis data, siswa menuliskan hasil data yang ditunjukkan oleh tracker. Salah seorang siswa maju ke depan untuk menggunakan aplikasi tracker pada video gerak melingkar yang telah direkam sebelumnya. Setelah itu, siswa menuliskan besaran-besaran yang berkaitan dengan gerak melingkar dan menuliskannya sebagai rumus gerak melingkar.

formulasi gerak melingkar	
Gerak lurus	Gerak melingkar
$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$	$\omega = \frac{\Delta \theta}{\Delta t}$
$v = v_0 + at$	$\omega = \omega_0 + \alpha t$
$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$	$\theta = \theta_0 + \omega_0 t + \frac{1}{2} \alpha t^2$

Gambar 5 : Salah satu jawaban siswa

Pada tahap komunikasi, terdapat beberapa kendala. Dikarenakan keterbatasan waktu, maka siswa tidak berkesempatan mengkomunikasikan hasil dari pengamatan dan analisisnya. Namun secara garis besar, siswa sudah memahami dan dapat menganalisis gerak melingkar pada pembelajaran kali ini.

Dari hasil lembar kerja siswa yang diberikan ketika proses pembelajaran didapat hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Data LKS berdasarkan keterampilan proses saintifik siswa

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Presentase
1	90 – 100	SB	0	0
2	75 – 89	B	11	46
3	65 – 74	C	9	37.5
4	55 – 64	K	3	12.5
5	0 – 54	SK	1	4

Berdasarkan analisis data di atas, sebagian besar siswa sudah dapat menerima pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Namun sebagian besar lagi masih belum terbiasa dengan pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Sekitar 46% dari siswa sudah baik dalam penilaian dengan lks menggunakan pendekatan saintifik. Namun sekitar 4 % siswa belum siap menerima pembelajaran dengan pendekatan saintifik meskipun sudah di tambah dengan bantuan penggunaan ragam media.

Pada akhir kegiatan inti, siswa diperlihatkan miniatur revolusi bumi dan matahari sebagai salah satu proyek penerapan gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari. Siswa terlihat antusias ketika guru memperkenalkan miniatur tersebut dan menjelaskan hubungannya dengan konsep gerak melingkar.

Di akhir pertemuan pada kegiatan penutup, siswa terlihat merasa puas dengan pembelajaran hari ini. Siswa merasa pembelajaran dengan pendekatan inkuiri dapat meningkatkan minat belajar siswa. Siswa merasa antusias selama proses pembelajaran berlangsung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa selama proses pembelajaran di sekolah dengan materi gerak melingkar respon siswa merasa antusias dan puas dengan pendekatan saintifik dan meningkatkan minat belajar siswa. Selain itu penggunaan media pembelajaran yang diterapkan disekolah dapat meningkatkan pemahaman konsep khususnya materi gerak melingkar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada kepala SMAN 1 Lembang yang telah mengizinkan melakukan penelitian di sekolah tersebut,

serta ibu guru Titin yang memberikan waktu untuk melaksanakan proses pembelajaran di kelas X MIPA 2. Terima kasih pula kepada ibu Setiya Utari selaku dosen mata kuliah ragam media yang telah membantu menyusun dan merevisi artikel ini.

REFERENSI

- [1] Muhammad Rizal, Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Multi Representasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA siswa SMP Sanjaya, Wina. (2011). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup
- [2] Syamsuddin, dkk. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Bahasa*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya