



PEMAHAMAN KONSEP GURU IPA SMP PADA MATERI KINEMATIKA, GELOMBANG, DAN OPTIK

I Fatimah^{1,*}, D Anggoro¹, Sudarsono¹, N Puspitasari¹, S Indrawati¹, L Silvia¹, Suyatno¹, Y Pramono¹, M Muntini¹

¹Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Kampus ITS Sukolilo Keputih Sukolilo, Surabaya, 60111, Indonesia

*Email: iimf@physics.its.ac.id

Abstrak

Kinematika, Gelombang dan Optik merupakan bab yang diajarkan pada kurikulum 2013 di Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pada bab ini kebanyakan dari Guru SMP mengalami kesulitan dalam hal pemahaman materi tersebut dikarenakan beberapa faktor, salah satunya adalah pengampu mata pelajaran IPA di SMP merupakan lulusan Jurusan Biologi. Dari hasil interaksi dengan para sebagian besar guru fisika di sekolah SMP mengeluhkan tentang konsep fisika khususnya tentang Kinematika, Gelombang dan Optik seperti perambatan cahaya dan interferensi. Permasalahan tersebut muncul ketika guru yang ditugaskan mengampu mata pelajaran IPA tidak memiliki kompetensi dan pemahaman yang cukup mengenai materi kinematika, gelombang, dan optik. Untuk mengatasi masalah tersebut, telah dibuat konsep cara pembelajaran yang mudah terkait materi IPA SMP khususnya materi kinematika, gelombang, dan optik.

Kata Kunci: kinematika, gelombang, optik, interferensi.

1. Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran di tingkat SMP yang memiliki ruang lingkup meliputi makhluk hidup dan proses kehidupan, interaksi dengan lingkungan, kesehatan, benda atau materi, sifat – sifat benda dan kegunaannya, energi dan perubahannya, bunyi, panas, bumi, alam semesta dan lain sebagainya. Selain itu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Perkembangan IPA selanjutnya tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta saja, tetapi juga munculnya “metode ilmiah” (*scientific methods*) yang terwujud melalui suatu rangkaian “kerja ilmiah” (*working scientifically*), nilai dan “sikap ilmiah” (*scientific attitudes*)[1].

Pemahaman fisika sebagai dasar ilmu pengetahuan dan keteknikan perlu ditumbuh kembangkan kepada siswa sejak dini, dan untuk itulah materi fisika harus menarik[2]. Pembelajaran fisika di sekolah hendaknya mampu memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari, menumbuhkan sikap ilmiah agar siswa dapat berpikir dan bertindak secara ilmiah. Salah satu pembelajaran fisika adalah pembelajaran eksperimen yang berarti bahwa pembelajaran fisika semakin



baik bila ditunjang dengan percobaan-percobaan secara terbimbing di laboratorium[3].

Fisika merupakan salah satu pelajaran IPA yang menarik untuk dipelajari karena fenomena-fenomena fisika terjadi dalam kehidupan sehari-hari[4]. Namun kenyataannya, banyak anggapan dari para siswa bahwa mata pelajaran IPA sulit dan menakutkan. Banyak kendala dalam proses belajar mengajar untuk mata pelajaran IPA. Beberapa kendala diantaranya; mempelajari konsep fisika yang bersifat abstrak, kesulitan siswa dalam membayangkan konsep yang sebenarnya karena mereka hanya diberikan rumus-rumus fisika selama pembelajaran, latar belakang guru pengajar IPA yang bukan lulusan Fisika sehingga guru kurang mampu menyampaikan materi, kurang mampu mendekatkan ilmu pengetahuan ke aplikasi di kehidupan sehari-hari.

Hal ini diketahui berdasarkan hasil analisis kegiatan pengabdian masyarakat pada tahun 2015. Para guru mengeluhkan tentang kesulitan untuk menyampaikan materi tentang kinematika, gelombang dan optik. Dari hasil tersebut kami mencoba membuat sebuah konsep pemahaman untuk memudahkan para guru dalam mengajarkan materi kinematika, gelombang dan optik di kelas.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode semiprivate yaitu dengan membuat kelompok kecil yang terdiri 5-7 orang. Pengelompokan didasarkan pada latar belakang pendidikan dan nilai tes awal. Pada penelitian ini terdapat 5 kelompok kecil dengan kriteria sebagai berikut:

Kelompok I : Nilai tes awal > 80

Kelompok II : Nilai tes awal 75-80

Kelompok III: Nilai tes awal 70-74

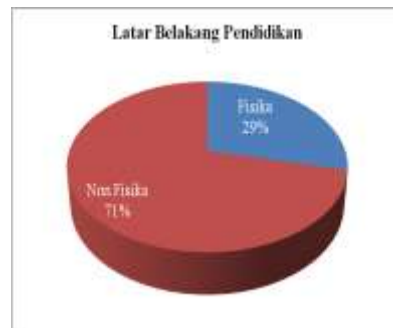
Kelompok IV: Nilai tes awal 65-69

Kelompok V : Nilai tes awal < 65

Pada masing-masing kelompok didampingi oleh seorang dosen sehingga pemberian materi lebih fokus. Subjek penelitian ini adalah guru IPA SMP dengan latar belakang lulusan Jurusan Biologi dan Fisika Kota Surabaya.

3. Hasil dan Pembahasan

Latar belakang pendidikan dan nilai dari tes awal merupakan hal penting sebelum dilakukan pengelompokan. Berdasarkan latar belakang pendidikan jumlah peserta ditunjukkan oleh Gambar 1. Setelah itu ditentukan range nilai untuk tiap-tiap kelompok, dilakukan pretes untuk mengetahui kemampuan peserta.



Gambar 1. Latar belakang pendidikan

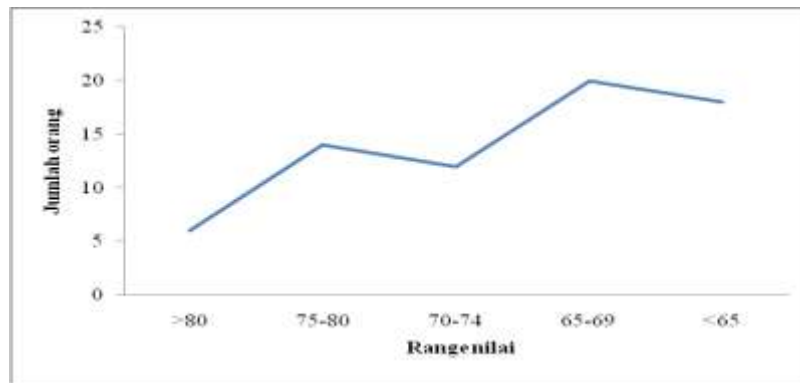
Berdasarkan Gambar 1. Mayoritas peserta pada penelitian ini berasal dari latar belakang nonfisika yaitu 71%, sehingga hasil tes awal sebagian besar berada pada range nilai < 70 sekitar 54% seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Pada Tabel 1. diperoleh data jumlah peserta di tiap-tiap kelompok. Berdasarkan Tabel 1. jumlah peserta kelompok I adalah 8.6%, kelompok II 20%, kelompok III 17%, kelompok IV 28.6% dan kelompok V 25.8%. Hal ini digunakan sebagai acuan untuk membentuk tim-tim yang akan didampingi oleh seorang dosen, tujuannya agar lebih fokus dalam penyampaian materi. Berdasarkan tabel 1. untuk kelompok I terdiri dari 1 tim, kelompok II terdiri dari 2 tim, kelompok III terdiri dari 2 tim, kelompok IV terdiri dari 3 tim dan kelompok V terdiri dari 3 tim. Berdasarkan Tabel 1. dapat digambarkan dalam grafik seperti pada Gambar 2.

Tabel 1. Hasil tes awal

Kelompok	Range Nilai	Jumlah Orang
I	>80	6
II	75-80	14
III	70-74	12
IV	65-69	20
V	<65	18
Jumlah		70

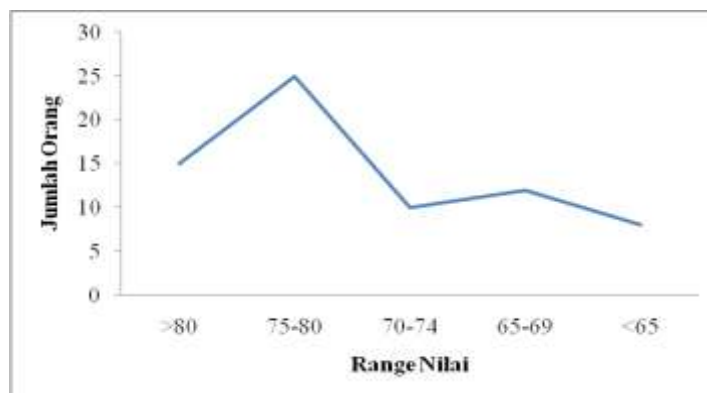
keterangan: Nilai maksimum 100



Gambar 2. Hasil tes awal

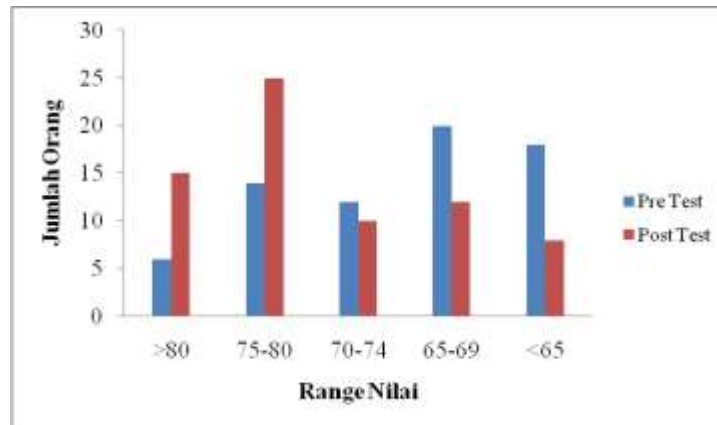
Dari Gambar 2 dapat disimpulkan bahwa nilai yang diperoleh berat di sebelah sisi kanan. Hal ini dapat terjadi karena kurangnya penguasaan aljabar dan pemahaman konsep. Selama ini metode yang sering diberikan di dalam kelas adalah pemberian rumus tanpa memberikan penjelasan fenomena-fenomena fisis yang ada, sehingga siswa akan lebih mudah untuk menghafalkan tanpa mengetahui konsep dasar. Oleh sebab itu dalam penelitian ini, para peserta akan dibentuk kelompok, diberikan materi kinematika, gelombang, dan optik dengan pembelajaran berbasis tutorial. Setiap kelompok mendapatkan materi dan latihan soal yang sama, materi kinematika, gelombang dan optik dengan penyampaian konsep dasar yang disertai dengan fenomena fisis yang ada. Setelah itu akan diberikan latihan soal untuk melihat umpan balik dari materi yang telah disampaikan.

Setelah semua materi diberikan maka dilakukan tes akhir. Hasil dari tes akhir ditunjukkan oleh Gambar 3. yang dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan pembelajaran dengan metode tutorial terhadap guru-guru IPA SMP terjadi perubahan nilai tes. Hasil pembelajaran dengan memberikan konsep dasar yang menunjukkan fenomena-fenomena fisis dapat mempermudah pemahaman, sehingga mampu menyelesaikan persoalan-persoalan yang ada.



Gambar 3. Hasil tes akhir

Berdasarkan Gambar 3. dapat disimpulkan bahwa grafik menunjukkan berat sebelah kiri, yang artinya nilai-nilai tes peserta mengalami kenaikan. Hal ini didukung dengan dibentuknya kelompok-kelompok kecil dengan didampingi seorang dosen yang memudahkan dalam pemahaman materi. Dengan metode tutorial seperti ini memungkinkan terjadi komunikasi dua arah yang efektif. Peserta turut aktif dalam penyelesaian latihan soal. Untuk mengetahui apakah metode ini cukup efektif dalam memberikan solusi yang dihadapi sekolah yaitu dengan melihat hasil tes peserta. Oleh sebab itu dalam Gambar 4. berikut akan ditunjukkan hasil tes peserta sebelum dan sesudah diberikan materi kinematika, gelombang, dan optik dengan metode tutorial yaitu memberikan pemahaman konsep dasar kemudian dilanjutkan latihan soal.



Gambar 4. Perbandingan hasil tes awal dan tes akhir

Berdasarkan Gambar 4, diperoleh hasil bahwa setelah diberikan materi dan latihan soal, para peserta mampu menjawab soal-soal tes lebih banyak dan benar. Hal ini didukung dari materi yang dijelaskan berdasarkan konsep-konsep dasar sehingga memudahkan pemahaman dengan menggunakan logika dan kemampuan tentang aljabar diterapkan saat latihan soal.

Metode ini mampu membantu permasalahan yang dihadapi beberapa sekolah SMP di Kota Surabaya, yang kebanyakan pengampu mata pelajaran IPA hanya kompeten pada salah satu bidang saja. Hal ini mestinya dapat diterapkan juga untuk guru IPA SMP yang memiliki latar belakang Fisika yang kurang kompeten di bidang Biologi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat dikemukakan kesimpulan bahwa melalui pendekatan pembelajaran dengan memberikan konsep dasar disertai fenomena-fenomena fisis berbasis tutorial mampu meningkatkan



pemahaman konsep fisika para guru IPA SMP, yang ditandai dengan nilai tes semakin meningkat baik materi kinematika, gelombang, dan optik.

Daftar Rujukan

- [1] N. Puspitasari, dkk. (2016), *Pemanfaatan Laboratorium Alam sebagai Sarana Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar*, Prosiding Seminar Nasional MIPA 2016. 201-206.
- [2] M. Muntini, dkk. (2015), *Peningkatan Minat Belajar Siswa SMP pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam melalui Laboratorium Alam*. Seminar Fisika Nasional UNESA.
- [3] Mundilarto. (2010). *Penilaian Hasil Belajar Fisika*. Yogyakarta: UNY Press.
- [4] Sudarsono, dkk. (2016). *Pelatihan dan Pemahaman Konsep Optika Fisis dan Pembuatan Alat Praktikum Difraksi dan Interferensi Bagi Guru-Guru Fisika Tingkat SMA*. Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika UNY. 37-40