

Pengembangan *Student Worksheet* dengan Pendekatan *Discovery* untuk Mengoptimalkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Gelombang Elektromagnetik Kelas X SMA Negeri 1 Grabag Magelang

Beta Nur Aristu Putri, Nur Ngazizah, Eko Setyadi Kurniawan

Program Studi Pendidikan Fisika
Universitas Muhammadiyah Purworejo
Jalan KHA. Dahlan 3 Purworejo, Jawa Tengah
E-mail: ariestaputri@gmail.com

Intisari—Telah dilakukan penelitian *Research and Development (R&D) student worksheet* dengan pendekatan *discovery* untuk mengoptimalkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi gelombang elektromagnetik. Sebagai subyek dari penelitian ini adalah peserta didik kelas X-3 SMA Negeri 1 Grabag Magelang tahun pelajaran 2012/2013 yang berjumlah 20 peserta didik. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei dan Juni tahun 2013 dengan 4 kali pertemuan. Pengumpulan data dalam penelitian ini dengan cara observasi, wawancara, angket dan *post-test*. Setelah data diperoleh kemudian dianalisis menggunakan *Percentage Agreement (PA)*. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh persentase skor dari dosen ahli sebesar 85%, guru fisika sebesar 90,23% dan teman sejawat sebesar 91% dengan kriteria baik sehingga *Student Worksheet* ini layak digunakan sebagai bahan ajar dengan sedikit revisi. Rerata keterlaksanaan pembelajaran dari dua observer 93,33% dengan kriteria sangat baik. Rerata ketercapaian belajar peserta didik dengan menggunakan *Student Worksheet* mencapai 84,98 untuk pembelajaran dengan *Student Worksheet* dan 78,75 untuk *post-test* sehingga mencapai KKM 75. Respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan mendapatkan persentase sebesar 80,33% dengan kriteria baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *Student Worksheet* ini layak digunakan sebagai bahan ajar.

Kata Kunci : *Student Worksheet*, Pendekatan *Discovery*, Pengembangan, Fisika SMA X

I. PENDAHULUAN

Mata pelajaran fisika merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Di sekolah, fisika merupakan mata pelajaran yang mempunyai karakteristik khusus. Keterampilan berpikir lebih diutamakan dalam memahami konsep, fakta dan juga prinsip-prinsip fisika secara sempurna. Seperti halnya ilmu yang lain fisika juga memiliki aspek kreatif, terapan, dan juga praktik.

Tujuan mata pelajaran fisika ditingkat SMA adalah (1) Menyadarkan keindahan dan keteraturan alam untuk meyakinkan keyakinan terhadap Tuhan YME, (2) Memupuk sikap ilmiah yang mencakup; jujur dan obyektif terhadap data, terbuka dalam menerima pendapat berdasarkan bukti-bukti tertentu, kritis terhadap pernyataan ilmiah, dan dapat bekerja sama dengan orang lain, (3) Memberi pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan: merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah dan menganalisis data, menulis laporan serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara tertulis.

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu modal dasar atau modal intelektual yang sangat penting dalam pembelajaran bagi peserta didik di setiap jenjang pendidikan. Agar pembelajaran lebih bermakna, guru haruslah melatih peserta didik agar berpikir kritis dalam menganalisis maupun memecahkan suatu permasalahan. Keterampilan berpikir kritis yang baik dapat membentuk sikap perilaku yang rasional.

Pembelajaran merupakan proses komunikasi antara guru dan peserta didik. Proses komunikasi yang terjadi tidak

selamanya berjalan dengan lancar, bahkan proses komunikasi dapat menimbulkan salah pengertian, ataupun salah konsep. Untuk itu guru harus mampu memberikan suatu alternatif pembelajaran bagi peserta didiknya agar dapat memahami konsep-konsep yang telah diajarkan. Salah satu alternatif yang perlu diperhatikan oleh seorang guru adalah bahan ajar.

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis (Depdiknas: 2008) [7]. Bahan ajar juga merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di Sekolah. Melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan peserta didik akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar. Bahan ajar dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi ajar yang akan disajikan.

Salah satu bahan ajar yang efektif digunakan dalam pembelajaran fisika adalah *student worksheet*. *Student worksheet* merupakan lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas.

Student worksheet biasanya digunakan sebagai stimulus atau bimbingan guru dalam melaksanakan pembelajaran di sekolah. Tetapi pada kenyataannya *student worksheet* yang telah dimiliki oleh peserta didik selama ini belum mampu membantu dalam menemukan konsep, karena hanya berisi materi dan soal-soal. Selain itu ditinjau dari segi

penyajian pun kurang menarik. Model pembelajaran yang efektif dan menarik adalah model pembelajaran yang memiliki nilai relevansi dan memberi peluang untuk bangkitnya kreativitas, mampu mengembangkan suasana belajar mandiri dan menarik perhatian peserta didik.

Berdasarkan permasalahan di atas, salah satu *student worksheet* yang dapat membantu mengoptimalkan ketrampilan berpikir kritis peserta didik adalah *student worksheet* dengan menggunakan pendekatan *discovery*. Pendekatan *discovery* merupakan pendekatan pembelajaran yang memerlukan proses mental, seperti mengamati, mengukur, menggolongkan, menduga, menjelaskan, dan mengambil kesimpulan. Motivasi peserta didik untuk belajar fisika akan meningkat apabila ia mempunyai pengalaman seperti yang dialami para peneliti ketika menemukan suatu temuan ilmiah. Apabila dalam suatu proses pembelajaran digunakan pendekatan penemuan, berarti dalam kegiatan belajar mengajar, peserta didik diberi kesempatan untuk menemukan sendiri fakta dan konsep tentang fenomena ilmiah.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk mengembangkan *student worksheet* Fisika Sekolah Menengah Atas Kelas X dengan pendekatan *discovery*.

II. LANDASAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran Fisika

Mulyasa (2006: 128) [3] mendefinisikan bahwa pembelajaran yang efektif lebih menekankan pada bagaimana belajar mengetahui (*learning to know*), tetapi juga belajar berkarya dalam mencari jalan pemecahan masalah (*learning to do*), menjadi diri sendiri yang mandiri (*learning to be*), dan menghargai orang lain karena semua orang dapat memecahkan suatu masalah (*learning to live together*). Lebih lanjut, Mulyasa menjelaskan dengan adanya iklim sekolah yang aman, nyaman dan tertib maka proses pembelajaran dapat berlangsung dengan tenang dan menyenangkan (*enjoyable learning*). Dengan adanya pembelajaran yang efektif ini diharapkan peserta didik dapat lebih mudah menerima materi pembelajaran.

Fisika merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yaitu suatu ilmu yang mempelajari gejala, peristiwa atau fenomena alam, serta mengungkap segala rahasia dan hukum semesta. Objek fisika meliputi mempelajari karakter, gejala dan peristiwa yang terjadi atau terkandung dalam benda-benda mati atau benda yang tidak melakukan pengembangan diri.

Pembelajaran fisika yang terpenting adalah peserta didik yang aktif belajar, sedangkan dari pihak guru diharapkan menguasai bahan yang mau diajarkan, mengerti keadaan peserta didik sehingga dapat mengajar sesuai dengan keadaan dan perkembangan peserta didik, dan dapat menyusun bahan ajar sehingga mudah ditangkap peserta didik. Selain itu, pada pembelajaran fisika, peserta didik tidak hanya sekedar mendengar, mencatat dan mengingat dari materi pelajaran yang disampaikan oleh guru, tetapi lebih ditekankan pada kemampuan peserta didik untuk dapat memecahkan persoalan dan bertindak (melakukan observasi, bereksperimen, mendiskusikan suatu persoalan, memperhatikan demonstrasi, menjawab pertanyaan dan menerapkan konsep-konsep dan hukum-hukum untuk

memecahkan persoalan) terhadap hal yang dipelajari tersebut, lalu mengkomunikasikan hasilnya.

B. Student Worksheet

Menurut Andi Prastowo (2011: 204) [4] *student worksheet* merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.

Langkah-langkah dalam penyusunan *student worksheet* menurut Depdiknas (2008: 23-24) [7] adalah sebagai berikut: 1) analisis kurikulum; 2) menyusun peta kebutuhan *student worksheet*; 3) menentukan judul-judul *student worksheet*; 4) penulisan *student worksheet*, penulisan *student worksheet* dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: a) merumuskan kompetensi dasar, b) menentukan alat penilaian, c) menyusun materi, d) memperhatikan struktur bahan ajar, e) memperhatikan berbagai persyaratan yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknik.

C. Pendekatan Discovery

Menurut Winy Ratna Wiati S. (2012: 14) [2] Pendekatan *Discovery* merupakan cara menyajikan pelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan informasi yang dilakukan berupa konsep-konsep dan prinsip-prinsip suatu proses mental, melalui kegiatan percobaan dengan bimbingan berdasarkan petunjuk yang diberikan oleh guru.

Langkah-langkah pendekatan *discovery* yang diterapkan pada *student worksheet* ini adalah sebagai berikut: (a) memberikan permasalahan kepada peserta didik, (b) membuat jawaban sementara atau hipotesis, (c) peserta didik mengumpulkan informasi, data dan fakta untuk menjawab permasalahan atau hipotesis, (d) peserta didik menarik kesimpulan.

Student worksheet dengan pendekatan *discovery* adalah lembar kegiatan peserta didik yang memuat berbagai macam kegiatan peserta didik yang mampu membantu peserta didik dalam memahami setiap materi yang diberikan oleh guru, dan juga mampu mengajak peserta didik berpikir lebih kritis dengan melakukan beberapa aktivitas pendukung seperti menganalisis suatu masalah. Dengan menggunakan *student worksheet* ini diharapkan peserta didik lebih kreatif, kritis dan teliti dalam menghadapi suatu permasalahan baik didalam materi atau dalam kehidupan sehari-hari.

D. Keterampilan Berfikir Kritis

Ketrampilan berpikir kritis merupakan salah satu modal dasar atau modal intelektual yang sangat penting dalam pembelajaran bagi peserta didik disetiap jenjang pendidikan. Menurut Heger dan Kaye Berpikir kritis (*critical thinking*) adalah berpikir dengan penuh pertimbangan akal sehat (*reasonable reflective*) yang dipusatkan pada pengambilan keputusan untuk mempercayai atau mengingkari sesuatu dan melakukan atau menghindari sesuatu (Muhhibin Syah, 2010: 226) [5].

Peserta didik berpikir kritis ditunjukkan dengan kemampuan menganalisis masalah secara kritis dengan

pertanyaan mengapa, mampu menunjukkan perubahan-perubahan secara detail, menemukan penyelesaian masalah yang kurang lazim, memberikan ide yang belum pernah dipikirkan orang lain, memberikan argumen dengan perbandingan dan perbedaan.

E. Tinjauan Pustaka

Telah dilakukan penelitian oleh Muhammad Rizal (2012) [1] yang berjudul Pengembangan *student worksheet* Fisika Berbasis Teori Kecerdasan Majemuk (*Multiple Intelligence*) Materi Alat Optik pada Kelas VIII SMP Negeri 01 Madiun bertujuan untuk membantu menemukan konsep dengan teori kecerdasan majemuk (*multiple intelligence*). Berdasarkan skor *student worksheet*, diperoleh simpulan bahwa seluruh perangkat layak digunakan dengan kategori baik dan kelompok yang dominan kecerdasan tertentu tidak selamanya sukses mengerjakan *student work sheet* yang mencerminkan kecerdasan mereka, seperti halnya dengan kelompok spasial kelas VIII E SMP Negeri 01 Madiun. Hal ini ditunjukkan dengan persentase sebesar 87,7% untuk validasi, sedangkan rata-rata validasi seluruh perangkat sebesar 87,8%. Sedangkan rata-rata hasil belajar memperoleh nilai sebesar 85,8% dengan persentase ketuntasan 81% dan total respon ketertarikan siswa terhadap *student work sheet multiple intelligence* sebesar 90,6%.

Telah dilakukan penelitian pula oleh Muzanatul Khoiriyah (2011) [6] yang berjudul penggunaan *worksheet* untuk penanaman sikap ilmiah pada siswa SMP Negeri 1 Petanahan Kebumen bertujuan untuk menanamkan sikap ilmiah dan hasil belajar siswa melalui penggunaan *worksheet* dan model pembelajaran *learning cycle* pada mata pelajaran IPA fisika. Diperoleh simpulan bahwa penelitian ini memberikan hasil yang cukup baik karena dapat menanamkan sikap ilmiah dimana siswa dapat menemukan konsep pembelajaran melalui percobaan. Hal ini dapat dilihat dari persentase observasi sikap ilmiah siswa pada pra siklus sebesar 44,29%, pada siklus I terdapat kenaikan sebesar 60,54% dan siklus II meningkat menjadi 73,75%. Hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan, sebelum dilakukan penelitian nilai rata-rata siswa 57,08 dengan ketuntasan kelas 37,50%. Nilai rata-rata pada siklus I menjadi 67,25 dengan ketuntasan kelas 47,50% dan meningkat menjadi 71,00 dengan ketuntasan 65,00% pada siklus II. Sedangkan kelemahan dari penelitian ini terdapat dalam siklus I yang secara klasikal ketuntasan belajar belum tercapai karena siswa masih terbiasa dengan metode lama yang cenderung pasif sehingga masih membutuhkan penyesuaian dengan metode baru, keterlibatan siswa juga kurang optimal. Selain itu belum terjalinnya kerjasama yang baik antar siswa dalam satu kelompok dan siswa kurang serius sehingga waktu kurang efektif.

III. METODE PENELITIAN

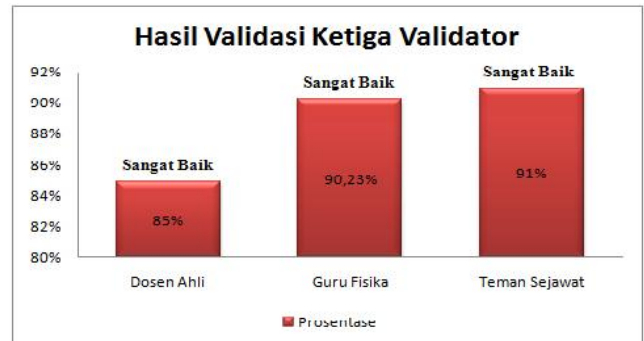
Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang dilaksanakan selama enam bulan dari bulan Maret – Agustus 2013. Subjek penelitian ini siswa kelas X-3 SMA Negeri 1 Grabag Magelang. Subjek ujicoba terbatas berjumlah 20 peserta didik dipilih secara acak. Desain penelitian ini adalah studi pendahuluan (studi lapangan dan studi literatur), perencanaan, pengembangan produk awal, revisi

produk awal, ujicoba terbatas, revisi produk untuk mendapatkan produk akhir.

Faktor yang diteliti adalah berupa kelayakan *student worksheet*, keterlaksanaan *student worksheet*, respon peserta didik dan ketercapaian hasil belajar peserta didik. Data yang diperoleh dengan metode wawancara, observasi, angket, dan metode tes. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Teknik analisis data menggunakan *product moment*, *alpha cronbrach*, *persentase agreement*, dan rerata. Semua hasil analisis kemudian diinterpretasikan dalam skala kualitatif.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. DATA HASIL VALIDASI PRODUK



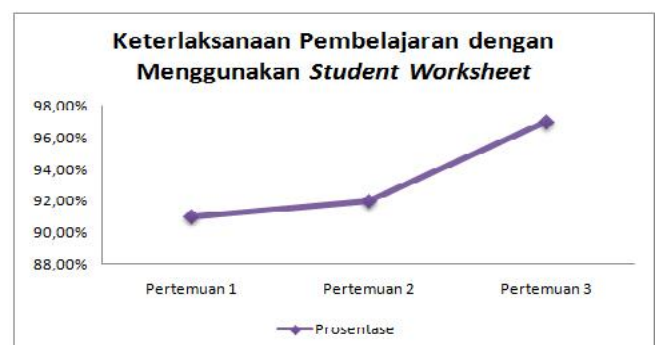
Gambar 1. Diagram Hasil Validasi oleh Ketiga Validator

Gambar 1 memperlihatkan bahwa penilaian terhadap *student worksheet* hasil pengembangan ini dari dosen ahli fisika mendapat skor rerata 85%, dengan kriteria sangat baik, dari guru fisika mendapatkan skor rerata 90,23%, dengan kriteria sangat baik dan dari teman sejawat mendapat skor rerata 91% dengan kriteria sangat baik. Secara keseluruhan *student worksheet* hasil pengembangan dinyatakan layak sebagai media pembelajaran.

B. DATA HASIL UJICOBA TERBATAS

Tabel 1. Data Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

| Keterlaksanaan Pembelajaran | Rerata Skor | Percentage Agreement |
|-----------------------------|-------------|----------------------|
| P1 | 3,81 | 91% |
| P2 | 3,96 | 92% |
| P3 | 4,6 | 97% |
| Rerata | 4,12 | 93,33% |

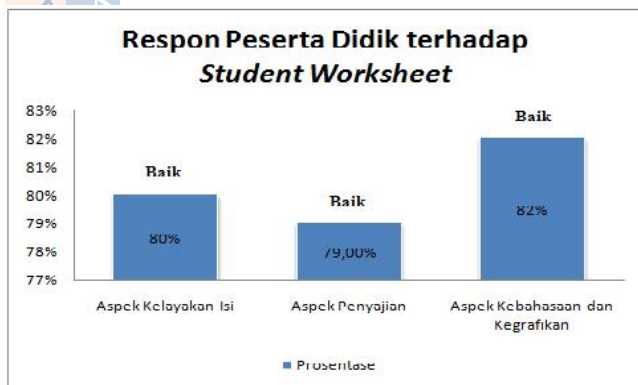


Gambar 2. Grafik Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Menggunakan *student worksheet*

Gambar 2 memperlihatkan keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan LKS pada pertemuan 1 mendapat skor rerata 91,00% dengan kriteria sangat baik, pertemuan 2 mendapat skor rerata 92,00% dengan kriteria sangat baik, pertemuan 3 mendapat skor rerata 97,00% dengan kriteria sangat baik.

Tabel 2. Data Respon Peserta Didik terhadap *Student Worksheet*

| No | Aspek | Presentase | Nilai |
|---------------|---------------------------|---------------|--------------|
| 1 | Kelayakan Isi | 80% | 11,20 |
| 2 | Penyajian | 79% | 10,86 |
| 3 | Kebahasaan dan Kegrafikan | 82% | 11,72 |
| Jumlah | | 241% | 33,78 |
| Rerata | | 80,33% | 11,26 |



Gambar 3. Diagram Respon Peserta Didik terhadap *student worksheet*

Rerata hasil respon peserta didik terhadap *student worksheet* pada aspek kelayakan isi adalah 80%, sehingga dapat dinyatakan bahwa respon peserta didik pada aspek ini baik. Rerata hasil respon peserta didik terhadap *student worksheet* pada aspek penyajian adalah 79,00% dapat dinyatakan bahwa respon peserta didik pada aspek ini baik. Rerata hasil respon peserta didik terhadap *student worksheet* pada aspek penyajian adalah 82% dapat dinyatakan bahwa respon peserta didik pada aspek ini baik.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan *student worksheet* dengan pendekatan *discovery* untuk mengoptimalkan ketrampilan berpikir kritis peserta didik kelas X SMA. Tahap penelitian ini meliputi tiga tahap utama yaitu tahap studi pendahuluan, tahap perencanaan dan perancangan, tahap pengembangan. *Student worksheet* hasil pengembangan ini menurut dosen ahli fisika, guru fisika dan teman sejawat berkategori sangat baik dan layak digunakan sebagai alternatif bahan ajar untuk fisika SMA kelas X. Dan *student worksheet* ini mampu mengoptimalkan ketrampilan berpikir kritis peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Siska Desy Fatmaryanti, M.Si., sebagai reviewer jurnal ini.

PUSTAKA

Artikel jurnal:

- [1]. Muhammad Rizal dan Wasis. 2012. *Pengembangan LKS Fisika Berbasis Teori Kecerdasan Majemuk (Multiple Intellegence) Materi Alat Optik Pada Kelas VIII SMP Negeri 01 Madiun*.e-Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Surabaya. Diakses di <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/inovasi-pendidikan-fisika/article/view/373> pada tanggal 11 November 2012.
- [2]. Ratna Wiyati S, Winy. *Penerapan Pendekatan Discovery untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA pada Konsep Cahaya di SDN Pasirangin di Kecamatan Cileungsi Kabupaten Bogor*. Diakses di <http://repository.upi.edu/> pada tanggal 28 Maret 2013.

Buku:

- [3]. Mulyasa. 2006. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- [4]. Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Pres.
- [5]. Syah, Muhhibin. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Skripsi/tesis/disertasi:

- [6]. Koeriyah, Muzayanatul. 2011. *Penggunaan Worksheet untuk Pemahaman Sikap Ilmiah pada Siswa SMP Negeri 1 Petanahan Kebumen*. Skripsi, tidak diterbitkan. Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo.

Internet:

- [7]. Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas. diakses dari <http://Gurupembaharuan> diakses tanggal 17 Maret 2013.