

PENGEMBANGAN *STUDENT WORKSHEET* DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM SOLVING* UNTUK MENGOPTIMALKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI DINAMIKA ROTASI DAN KESEIMBANGAN BENDA TEGAR SMA KELAS XI

Angesti Febriana, Nur Ngazizah, Eko Setyadi Kurniawan

Program Studi Pendidikan Fisika

Universitas Muhammadiyah Purworejo

Jalan KHA. Dahlan 3 Purworejo, Jawa Tengah

E-mail: angesti_rifebywi@yahoo.com

Intisari – Telah dilakukan penelitian pengembangan *student worksheet* dengan pendekatan *problem solving* untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 2 Kebumen Tahun Pelajaran 2012/ 2013 yang berjumlah 20 siswa. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode observasi, wawancara, pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, respon siswa, angket validasi *student worksheet*. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D), yang terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap studi pendahuluan, tahap pengembangan, dan tahap evaluasi. Materi yang dikembangkan dalam *student worksheet* yaitu dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata persentase hasil evaluasi *student worksheet* dari dosen ahli 70%, dari guru fisika SMA 80,66%, dari teman sejawat 81,33%. Penggunaan *student worksheet* dengan pendekatan *problem solving* dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis dengan rata-rata skor post-test sebesar 88. Dengan demikian, *student worksheet* dengan pendekatan *problem solving* pada pokok bahasan dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar kelas XI layak digunakan sebagai bahan ajar fisika SMA.

Kata kunci: *Student Worksheet*, *Problem Solving*, Pengembangan, Berpikir Kritis, Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar Program Studi Pendidikan Fisika – Universitas Muhammadiyah Purworejo - 2013

Jurnal Radiasi, Vol. 3 No. 1 Tahun 2013

I. PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pembelajaran. Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) pembelajaran fisika bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berfikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan penyelesaian masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Dalam proses belajar mengajar fisika lebih ditekankan pada pendekatan kemampuan berpikir siswa, sehingga siswa dapat mengembangkan ide-idenya. Seringkali, soal-soal di dalam fisika hanya menekankan pada hafalan tentang fakta dan konsep. Siswa hanya diukur kemampuan kognitifnya yang hanya pada tingkat ingatan atau hafalan, seharusnya siswa juga dituntut untuk mengenali masalah dan terutama merumuskan langkah-langkah yang tepat untuk memecahkan masalah. Pembelajaran fisika masih didominasi oleh guru dan siswa masih cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis siswa terhadap pembelajaran fisika masih kurang. Siswa jarang bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru.

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi Suryosubroto [7]. Permasalahan ini terlihat dari kurangnya kemauan siswa untuk mengumpulkan informasi serta mencari jawaban ketika guru memberikan permasalahan. Walaupun siswa diberi kesempatan untuk bertanya, sedikit sekali yang

melakukannya. Hal ini karena siswa masih takut atau bingung mengenai apa yang akan ditanyakan. Selain itu siswa kurang terlatih dalam mengembangkan ide-idenya di dalam memecahkan masalah. Siswa masih minder atau pasif, belum mampu berpikir kritis dan belum berani mengungkapkan pendapat.

Pendekatan pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa adalah Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah (SPBM) atau *Problem Solving*. *Problem Solving* memberikan kesempatan pada siswa untuk bereksplorasi mengumpulkan dan menganalisis data secara lengkap untuk memecahkan masalah yang dihadapi Wina Sanjaya [8]. Tujuan yang ingin dicapai oleh *Problem Solving* adalah kemampuan siswa untuk berpikir kritis, analitis, sistematis dan logis untuk menemukan alternatif pemecahan masalah melalui eksplorasi data secara empiris dalam rangka menumbuhkan sikap ilmiah.

Bahan ajar sangat menentukan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Melalui bahan ajar, guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih mudah dalam belajar. *Student worksheet* merupakan pedoman belajar bagi siswa yang dapat mendukung proses pembelajaran. Namun, pada kenyataannya *student worksheet* yang tersebar di sekolah hanya berupa materi, soal-soal dan tidak disesuaikan dengan kondisi siswa. Siswa dituntut untuk membaca, menghafal dan mengerjakan soal yang ada dalam *student worksheet*. Siswa kadang merasa bosan dan mereka terpaksa mengerjakan karena tugas dari guru. Guru belum mampu menyusun dan mengembangkan *student worksheet* yang dapat menarik siswa untuk belajar. *Student worksheet* berupa lembaran-lembaran kertas yang

berisi tugas dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu pada kompetensi dasar yang akan dicapai.

II. LANDASAN TEORI

Sugihartono [6] menyatakan pembelajaran sesungguhnya merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menciptakan suasana atau memberikan pelayanan agar siswa belajar. Dengan demikian, harus dipahami bagaimana siswa memperoleh pengetahuan dari kegiatan belajar siswa. Jika guru dapat memahami proses pemerolehan pengetahuan, maka guru akan dapat menentukan pendekatan pembelajaran yang tepat bagi siswa. Mulyasa [5] 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*).

Salah satu pendekatan dalam pembelajaran fisika adalah pendekatan *problem solving*. Menurut Karo dan Crow dalam Andri Kurniyawati [9] *problem solving* adalah suatu cara menyajikan bahan pelajaran dengan menghadapkan pelajar kepada suatu persoalan yang harus dipecahkan atau diselesaikannya dalam rangka pencapaian tujuan suatu pengajaran. Dengan pendekatan *problem solving* diharapkan siswa dapat berpikir kritis serta mengembangkan ide-idenya di dalam memecahkan masalah. Berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis informasi Suryosubroto [7]. Informasi didapatkan melalui pengamatan, pengalaman, komunikasi, dan membaca. Berpikir kritis (*critical thinking*) menurut Heger dan Kaye dalam Muhhibin Syah [4] adalah berpikir dengan penuh pertimbangan akal sehat (*reasonable reflective*) yang dipusatkan pada pengambilan keputusan untuk mempercayai atau mengingkari sesuatu dan melakukan atau menghindari sesuatu.

Kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan dengan pendekatan *problem solving*, guru harus membuat suatu desain pembelajaran dan perangkat pembelajaran yang sistematis dan tersruktur. Keberadaan perangkat pembelajaran sangat penting untuk menunjang keberhasilan pembelajaran yang diharapkan. *Student worksheet* adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. *Student worksheet* dengan pendekatan *problem solving* adalah lembar kegiatan siswa yang berisi tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh siswa, siswa menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut, menguji kebenaran jawaban sementara, serta menarik kesimpulan.

KAJIAN PUSTAKA

Telah dilakukan penelitian oleh Sherlly Ferdiana Arifah, Bambang Priyono, dan Saiful Ridlo [2] dengan judul penelitian Pengembangan LKS Berbasis Berpikir Kritis pada Materi Animalia. Tujuan penelian yang mereka lakukan yaitu untuk menghasilkan LKS dan mengetahui apakah pengembangan LKS berpengaruh efektif terhadap hasil belajar siswa dan layak digunakan sebagai bahan pembelajaran siswa kelas X di SMA N 12 Semarang.

Penelitian oleh Tri Lungari Desi C., [3] yang berjudul Penerapan Strategi Pembelajaran *Problem Solving* Dengan *Reading Infusion* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan

Mengetahui Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar dan mengetahui profil kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkannya strategi pembelajaran *problem solving* dengan *reading infusion*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan prestasi belajar siswa sebesar 0,63 dengan kategori sedang dan 63,9% untuk kemampuan berpikir kritis siswa dengan kategori sedang.

Penelitian oleh Muzayanatul Khoiriyah [11] 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.

Penelitian oleh Lourensius Dwi Ardi Ranedyo [10] dengan judul Pengembangan RPP dan LKS IPA Terintegrasi Berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Metode *Laboratory Work* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Siswa SMP. Penelitian tersebut bertujuan untuk mendapatkan produk RPP dan LKS IPA Terintegrasi berbasis *CTL* metode *Laboratory Work* yang valid digunakan dalam meningkatkan keterampilan proses siswa SMP serta mengetahui keefektifannya ketika digunakan dalam pembelajaran di sekolah.

Penelitian oleh A. Setiyowati, Mosik [1] dengan judul Implementasi Pendekatan Konflik Kognitif Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VIII yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika terhadap kemampuan berpikir kritis, pemahaman konsep, dan hasil belajar kognitif siswa.

Penelitian oleh Nur Ngazizah [12] yang berjudul Pengembangan *Subject Spesific Pedagogy (SSP)* Berbasis Domain Sikap sains Untuk Menanamkan Karakter Siswa SMP. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui langkah-langkah mengembangkan perangkat SSP berbasis domain sikap sains dengan model *learning cycle karplus* pada topik energi dan kehidupan. Hasil analisis penilaian SSP oleh ahli, guru, dan teman sejawat yang berupa silabus sebesar 81,5%, RPP sebesar 79,6%, bahan ajar sebesar 81,9%, *worksheet* sebesar 78,5%, dan lembar *assasment* sebesar 76,5%. Rerata total SSP yaitu 79,6% dengan kategori baik.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian *Research and Development (R&D)* yang merupakan desain penelitian dan pengembangan. Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Kebumen. Subjek penelitian ini adalah 20 siswa kelas XI IPA 4 di SMA Negeri 2 Kebuimen Tahun Pelajaran 2012/2013. Langkah-langkah pengembangan yang dilakukan yaitu (1) penelitian dan pengumpulan data untuk mengumpulkan informasi, (2) perencanaan, (3) pengembangan draf produk, (4) uji coba lapangan awal, (5) melakukan revisi hasil uji coba. Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap uji coba terbatas.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi, wawancara, angket validasi, pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, angket respon siswa. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan SPSS™ 16.0 dan *percentage agreement*. Data yang diperoleh yang mula-

mula berupa skor diubah menjadi data interval dengan skala lima. Adapun acuan pengubahan skor menjadi skala lima menurut Sukardjo dalam Nur Ngazizah [12] sebagai berikut.

Tabel 1. Konversi Skor Menjadi Skala 5

No	Rentang skor (i)	Nilai	Kategori
1.	$X > \bar{x} + 1,80 S_{bi}$	A	Sangat baik
2.	$\bar{x} + 0,60 S_{bi} < X \leq \bar{x} + 1,80 S_{bi}$	B	Baik
3.	$\bar{x} - 0,60 S_{bi} < X \leq \bar{x} + 0,60 S_{bi}$	C	Cukup baik
4.	$\bar{x} - 1,80 S_{bi} < X \leq \bar{x} - 0,60 S_{bi}$	D	Kurang baik
5.	$X \leq \bar{x} - 1,80 S_{bi}$	E	Sangat Kurang baik

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tahap pengembangan adalah meliputi hasil uji ahli dan uji coba terbatas. Uji coba ahli dilakukan untuk mengevaluasi *student worksheet* yang dikembangkan yaitu berupa penilaian dan saran ataupun masukan. Penilaian dan masukan yang diperoleh dijadikan pedoman untuk melakukan revisi terhadap produk awal *student worksheet* yang telah dikembangkan. Setelah produk awal direvisi selanjutnya diuji cobakan pada uji coba terbatas. Hasil evaluasi yang mula-mula berupa skor, diubah menjadi nilai skala lima. Cara pengkonversian skor menjadi skala lima dapat dilihat pada tabel 1. Hasil evaluasi *student worksheet* oleh dosen ahli sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil validasi Oleh Dosen Ahli

No.	Aspek	Rata-rata	Persentase
1.	Syarat-syarat didaktik	10,5	70%
2.	Syarat-syarat konstruksi	24,5	70%
3.	Syarat-syarat teknis	10,5	70%

Hasil evaluasi *student worksheet* oleh guru fisika SMA sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil validasi Oleh Guru Fisika SMA

No.	Aspek	Rata-rata	Persentase
1.	Syarat-syarat didaktik	12,5	83,33%
2.	Syarat-syarat konstruksi	35,5	88,75%
3.	Syarat-syarat teknis	12,5	83,33%

Hasil evaluasi *student worksheet* oleh teman sejawat sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Validasi Oleh Teman Sejawat

No.	Aspek	Rata-rata	Persentase
1.	Syarat-syarat didaktik	13	86,66%
2.	Syarat-syarat konstruksi	35,5	88,75%
3.	Syarat-syarat teknis	12,5	83,33%

Data hasil penilaian *student worksheet* oleh ketiga validator yang berupa skor dikonversikan menjadi nilai skala lima. Cara pengkonversian skor menjadi skala lima dapat dilihat pada tabel 1.

Hasil penilaian *student worksheet* oleh ketiga validator adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil validasi Oleh Ketiga Validator

No.	Validator	Jumlah Skor	Persentase
1.	Dosen	49	70%
2.	Guru Fisika SMA	60,5	86,42%
3.	Teman Sejawat	61	87,14%

Keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *student worksheet* dievaluasi oleh dua orang pengamat (*observer*). Menurut Borich dalam Nur Ngazizah [12] analisis ini dilakukan dengan menghitung rata-rata skor yang diberikan oleh pengamat dengan kriteria pada tabel 6.

Tabel 6. Konversi Skor Keterlaksanaan Pembelajaran

Rentang Skor	Kategori
$3,99 < X \leq 5,00$	Sangat baik
$3,49 < X \leq 3,99$	Baik
$2,99 < X \leq 3,49$	Cukup baik
$1,99 < X \leq 2,99$	Kurang baik
$X \leq 1,99$	Sangat Kurang baik

Data keterlaksanaan pembelajaran yang berupa skor, kemudian dianalisis dengan *Percentage Agreement (PA)*. Data hasil keterlaksanaan pembelajaran disajikan pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Data Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan Pembelajaran	Rata-rata Skor	Percentage Agreement
P1	4,54	99,07%
P2	4,66	98,14%
P3	4,75	100%
P4	4,75	98,14%
P5	4,95	99,07%
Rata-rata	4,73	98,88%

Data pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa selama pembelajaran dapat diketahui dari angket yang diisi oleh siswa dan lembar observasi yang diisi oleh pengamat. Data pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa yang berupa skor kemudian dikonversikan menjadi skala lima.

Data respon siswa terhadap *student worksheet* yang dikembangkan dapat diketahui dari angket yang disebarkan peneliti pada akhir pembelajaran dengan menggunakan *student worksheet* yang dikembangkan. Data awalnya berupa skor kemudian dikonversikan menjadi skala lima. Cara pengkonversian skor menjadi skala lima dapat dilihat pada tabel 1. Data hasil respon siswa terhadap *student*

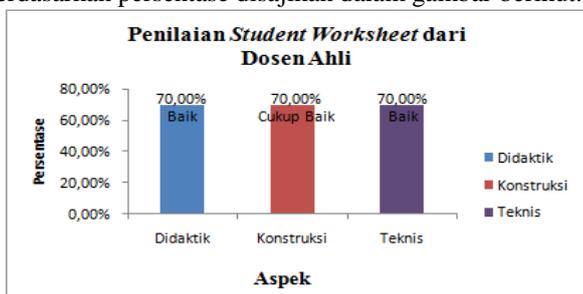
worksheet pada uji coba terbatas secara ringkas disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Data Respon Siswa terhadap *Student Worksheet*

No.	Aspek	Rata-rata	Persentase
1.	Kelayakan Isi	12,3	82%
2.	Penyajian	12,1	80,67%
3.	Kebahasaan dan Kegrafikan	12,3	82%

Data hasil belajar siswa selama pembelajaran fisika dengan menggunakan *student worksheet* yang telah dikembangkan dapat diketahui dari hasil *post test* yang dikerjakan oleh siswa. Siswa dapat dinyatakan tuntas jika nilai siswa lebih besar atau sama dengan KKM yaitu 75.

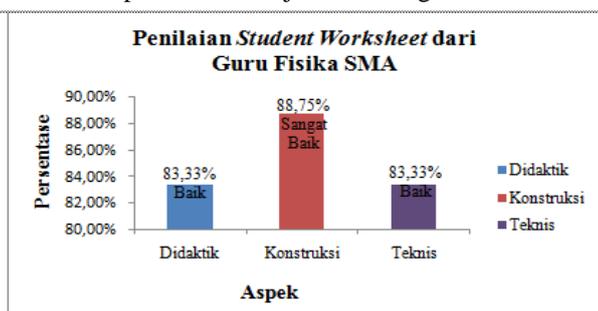
Diagram hasil penilaian dari tiap aspek penilaian berdasarkan persentase disajikan dalam gambar berikut.



Gambar 1. Diagram Evaluasi *Student Worksheet* oleh Dosen Ahli Fisika

Uji reliabel data hasil evaluasi *student worksheet* pada syarat didaktik *student worksheet* menunjukkan bahwa data yang didapat mempunyai reliabilitas sebesar 95,23%. Berdasarkan analisis *percentage agreement* dapat dinyatakan bahwa data yang didapatkan adalah reliabel. Sementara itu data hasil evaluasi *student worksheet* pada syarat konstruksi adalah 85,71%, dan syarat teknis mempunyai reliabilitas sebesar 75,79%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa data yang didapatkan adalah reliabel.

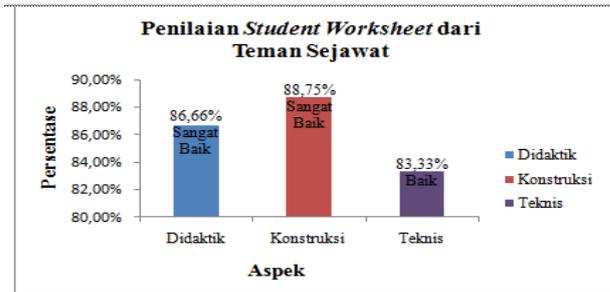
Diagram hasil penilaian dari tiap aspek penilaian berdasarkan persentase disajikan dalam gambar berikut.



Gambar 2. Diagram Evaluasi *Student Worksheet* oleh Guru Fisika SMA

Uji reliabel data hasil evaluasi *student worksheet* pada syarat didaktik *student worksheet* menunjukkan bahwa data yang didapat mempunyai reliabilitas sebesar 96%. Berdasarkan analisis *percentage agreement* dapat dinyatakan bahwa data yang didapatkan adalah reliabel. Sementara itu data hasil evaluasi *student worksheet* pada syarat konstruksi adalah 95,83%, dan syarat teknis mempunyai reliabilitas sebesar 96,29%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa data yang didapatkan adalah reliabel.

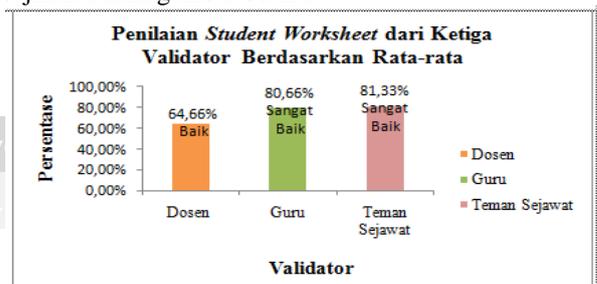
Diagram hasil penilaian dari tiap aspek penilaian berdasarkan persentase disajikan dalam gambar berikut.



Gambar 3. Diagram Evaluasi *Student Worksheet* oleh Teman Sejawat

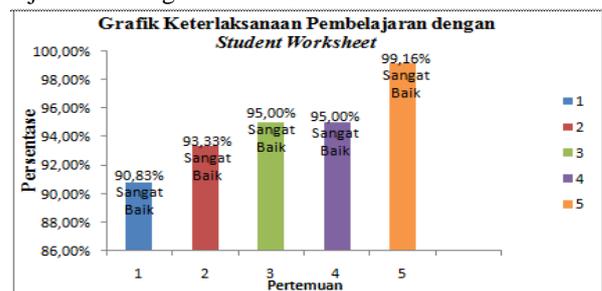
Uji reliabel data hasil evaluasi *student worksheet* pada syarat didaktik *student worksheet* menunjukkan bahwa data yang didapat mempunyai reliabilitas sebesar 92,59%. Berdasarkan analisis *percentage agreement* dapat dinyatakan bahwa data yang didapatkan adalah reliabel. Sementara itu data hasil evaluasi *student worksheet* pada syarat konstruksi adalah 95,43%, dan syarat teknis mempunyai reliabilitas sebesar 96,29%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa data yang didapatkan adalah reliabel.

Diagram hasil penilaian dari ketiga validator berdasarkan rata-rata persentase semua aspek penilaian disajikan dalam gambar berikut.



Gambar 4. Diagram Evaluasi *student worksheet* oleh Ketiga Validator

Diagram hasil keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *student worksheet* berdasarkan persentase disajikan dalam gambar berikut.



Gambar 5. Diagram Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Menggunakan *student worksheet*

Uji reliabel data keterlaksanaan *student worksheet* adalah menggunakan analisis *percentage agreement*. Data keterlaksanaan *student worksheet* pada pertemuan 1, 2, 3, 4, dan 5 mempunyai reliabilitas sebesar 99,07%, 98,14%, 100%, 98,14%, dan 99,07%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa data tersebut reliabel.

Data pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa didapatkan dari angket yang diisi oleh siswa dan pengamat setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan *student worksheet*. Data pengoptimalan merupakan

pengkonversian skor pada angket kedalam skala lima. Komponen yang pertama yaitu memberikan penjelasan dasar menunjukkan bahwa nilai rata-rata pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa adalah 23,8 sehingga dapat dinyatakan bahwa pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa pada komponen ini baik. Uji reliabel data pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa dihitung dengan menggunakan bantuan program SPSSTM 16.0. Hasil uji reliabilitas data pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa pada komponen ini adalah 0,732 dengan demikian data dapat dikatakan reliabel.

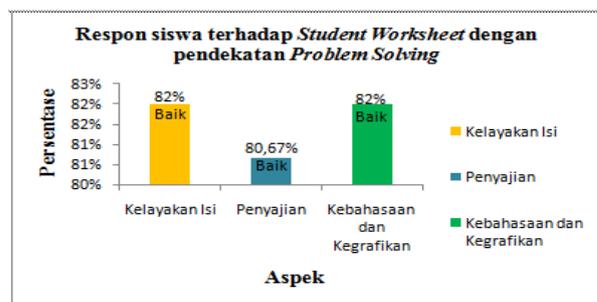
Komponen yang kedua yaitu membangun keterampilan dasar menunjukkan bahwa nilai rata-rata pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa pada komponen ini adalah 16,4 sehingga dapat dinyatakan bahwa pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa pada komponen ini baik. Uji reliabel data pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa dihitung dengan menggunakan bantuan program SPSSTM 16.0. Hasil uji reliabilitas data pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa pada komponen ini adalah 0,681 dengan demikian data dapat dikatakan reliabel.

Komponen yang ketiga yaitu menyimpulkan menunjukkan bahwa nilai rata-rata pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa pada komponen ini adalah 23,6 sehingga dapat dinyatakan bahwa pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa pada komponen ini baik. Uji reliabel data pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa dihitung dengan menggunakan bantuan program SPSSTM 16.0. Hasil uji reliabilitas data pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa pada komponen ini adalah 0,774 dengan demikian data dapat dikatakan reliabel.

Komponen yang keempat yaitu membuat penjelasan lebih lanjut menunjukkan bahwa nilai rata-rata pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa pada komponen ini adalah 15,7 sehingga dapat dinyatakan bahwa pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa pada komponen ini baik. Uji reliabel data pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa dihitung dengan menggunakan bantuan program SPSSTM 16.0. Hasil uji reliabilitas data pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa pada komponen ini adalah 0,609 dengan demikian data dapat dikatakan reliabel.

Komponen yang kelima yaitu mengatur strategi dan taktik menunjukkan bahwa nilai rata-rata pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa pada komponen ini adalah 15,7 sehingga dapat dinyatakan bahwa pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa pada komponen ini baik. Uji reliabel data pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa dihitung dengan menggunakan bantuan program SPSSTM 16.0. Hasil uji reliabilitas data pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa pada komponen ini adalah 0,629 dengan demikian data dapat dikatakan reliabel. Dengan demikian kemampuan berpikir kritis siswa adalah optimal karena rata-rata dari tiap komponen menghasilkan kategori baik.

Respon siswa terhadap pembelajaran dengan *student worksheet* dapat dilihat secara lebih jelas pada gambar berikut.



Gambar 6. Diagram Respon Siswa Terhadap *Student Worksheet*

Nilai ketercapaian hasil belajar siswa dengan menggunakan *student worksheet* yang dikembangkan diperoleh dari hasil evaluasi belajar siswa dengan menggunakan soal yang telah dievaluasi oleh guru SMA. Adapun hasil evaluasi menunjukkan bahwa semua siswa tuntas karena nilai yang diperoleh diatas nilai KKM yaitu 75. Rata-rata nilai yang didapatkan adalah 88.

V. KESIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa *student worksheet* dengan pendekatan *problem solving* untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa yang dapat digunakan sebagai bahan ajar fisika SMA Kelas XI Semester II. Pengembangan *student worksheet* yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi tiga tahap utama yaitu tahap studi pendahuluan dan perencanaan, perancangan, dan pengembangan. Berdasarkan hasil validasi dari dosen, guru, dan teman sejawat diperoleh bahwa kualitas *student worksheet* termasuk dalam kategori baik, layak, dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran setelah dilakukan sedikit revisi. Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan *student worksheet* dengan pendekatan *problem solving* adalah baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini, diantaranya adalah:

1. Drs. R. Wakhid Akhdinirwanto, M.Si., sebagai reviewer jurnal ini.
2. Rachmat Priyono, S.Pd.M.M., selaku kepala SMA Negeri 2 Kebumen yang telah memberikan ijin untuk penelitian.
3. R. Hady Wahono, S.Pd., selaku guru mata pelajaran fisika.

PUSTAKA

Artikel Jurnal:

- [1] Setiyowati, A., Subali, B., Mosik. 2011. *Implementasi Pendekatan Konflik Kognitif Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VIII*. ISSN 1693-1246.
- [2] Sherlly Ferdiana Arafah, P., Bambang, dan Ridlo, Saiful. 2012. Pengembangan LKS Berbasis Berfikir Kritis pada Materi Animalia. *Unnes Journal of Biology Education*, Volume 1, Nomor 1, 2012, pp. 75-81. ISSN: 2252-6579.

- [3] Tri Lungari Desi C., 2013. Penerapan Strategi Pembelajaran *Problem Solving* Dengan *Reading Infusion* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Dan Mengetahui Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA. Jurnal repository.upi.edu.

Buku:

- [4] Muhhibin, Syah. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [5] Mulyasa. 2006. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [6] Sugihartono. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- [7] Suryosubroto. 2010. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- [8] Wina Sanjaya. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Group.

Skripsi/tesis/disertasi:

- [9] Andri, Kurniyawati. 2009. *Peningkatan Motivasi Belajar Fisika Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 2 Ambal Melalui Pendekatan Problem Solving Tahun Pelajaran 2009/2010*. Skripsi, tidak diterbitkan. Program Studi Pendidikan Fisika. Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo.
- [10] Lourensus Dwi Ardi, Ranedyo. *Pengembangan RPP Dan LKS IPA Terintegrasi Berbasis Contextual Teaching And Learning (CTL) Metode Laboratory Work Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Siswa SMP, skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, 2012.*
- [11] Muzayanatul Koeriyah. 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.
- [12] Nur Ngazizah. 2011. *Pengembangan Subject Pedagogy (SSP) Berbasis Domain Sikap Sains untuk Menanamkan Karakter Siswa SMP*. Thesis, tidak diterbitkan. Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Yogyakarta.