

MENGEMBANGKAN TES DIAGNOSTIK PILIHAN GANDA TIGA TINGKAT SEBAGAI ALAT EVALUASI MISKONSEPSI MATERI OPTIK

Sri Lestari Handayani, Ani Rusilowati dan Sugianto
Program Studi IPA, PPS Universitas Negeri Semarang
Email: yani26aryani@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat sebagai alat evaluasi miskonsepsi, menentukan validitas, reliabilitas, dan karakteristik butir tes diagnostik yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan prosedur *Research & Development* (R & D). Teknik analisis data yang digunakan: uji validitas menggunakan validasi ahli, uji reliabilitas, uji taraf kesukaran, uji daya pembeda, analisis penskoran tes dan analisis interpretasi hasil tes. Tes diagnostik yang dikembangkan terdiri atas tiga tingkatan (pertanyaan, alasan, dan keyakinan). Hasil validasi isi dan konstruksi berturut-turut sebesar 3,73 dan 3,56. Reliabilitas tes yang dikembangkan sebesar 0,899. Karakteristik 45 butir soal pada tes diagnostik yang dikembangkan yaitu (1) taraf kesukaran soal (11 soal berkategori mudah, 21 soal berkategori sedang, dan 13 soal berkategori sukar), (2) daya pembeda (14 soal berkategori jelek, 12 soal berkategori cukup, 16 soal berkategori baik, dan tiga soal berkategori baik sekali), dan (3) pengecoh berfungsi baik.

Kata Kunci: Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat, miskonsepsi, Optik

Pendahuluan

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu alam yang dipandang penting untuk diajarkan karena fisika dimaksudkan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari dan membekali peserta didik berupa pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi. Siswa dituntut dapat menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi. (Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006).

Wahyuningsih, *et al.* (2013) menemukan bahwa dalam pembelajaran fisika, siswa tidak dapat terlepas dari miskonsepsi sehingga penelitian tentang miskonsepsi perlu dikembangkan untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran konsep yang telah dilakukan guru. Rusilowati (2006) menyatakan bahwa untuk menyelidiki kesulitan belajar yang dialami siswa dapat dilakukan dengan melakukan observasi, *interview*, tes diagnostik, dan memanfaatkan dokumentasi. Bruecker dan Melby dalam Suwanto (2010) menyatakan bahwa tes diagnostik dapat digunakan untuk menentukan elemen-elemen dalam suatu mata pelajaran yang mempunyai kelemahan-kelemahan khusus dan memberikan petunjuk untuk menemukan penyebab kekurangan tersebut.

Pesman (2005) menyebutkan bahwa tes diagnostik tiga tingkat lebih valid dalam menemukan konsepsi dan miskonsepsi siswa dibandingkan tes satu atau dua tingkat dan menyarankan untuk menggunakan tes diagnostik tiga tingkat dalam penelitian selanjutnya. Tes diagnostik tiga tingkat yang dikembangkan adalah tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang terdiri atas soal, alasan, dan tingkat keyakinan siswa. Soal tes berupa pilihan ganda dipilih karena dapat mencakup materi yang lebih luas dibandingkan tes esai seperti yang dikemukakan oleh Arikunto (2007). Tes diagnostik pilihan ganda dapat mengukur tingkat belajar yang berbeda, lebih objektif dalam penskoran sehingga lebih dapat diandalkan, dan cara menilainya lebih cepat dan mudah (Pesman, 2005).

Berdasarkan wawancara kepada lima guru fisika SMA kelas X, diperoleh keterangan bahwa guru tidak pernah melakukan pengukuran miskonsepsi siswa, dan tidak mengetahui cara membuat serta mengembangkan tes diagnostik dalam pembelajaran fisika. Hal ini menunjukkan bahwa tidak adanya tes diagnostik yang tersedia untuk mengungkap miskonsepsi yang dialami

oleh siswa. Untuk mengetahui ada tidaknya kesalahan konsep yang dialami siswa, maka guru perlu mengembangkan tes diagnostik.

Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada 50 siswa kelas XI dan XII di SMA N 1 Demak, diperoleh Sebanyak 72% siswa kelas XI dan 76% siswa kelas XII menyatakan pernah mengalami salah konsep selama mereka belajar fisika. Sebanyak 56% siswa kelas XI dan 52% siswa kelas XII menyebutkan bahwa materi Optik sebagai materi fisika kelas X semester 2 yang paling sulit untuk dipahami.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa kebutuhan akan tes diagnostik di sekolah menjadi penting karena dalam pembelajaran fisika konsep adalah hasil dari belajar dan konsep menjadi pondasi untuk menyelesaikan segala permasalahan (Dahar, 2011). Konsep yang dianggap benar adalah konsep yang dikemukakan oleh ilmuwan. Konsep yang dimiliki oleh seseorang disebut konsepsi. Konsep yang dimiliki ilmuwan disebut konsepsi ilmuwan, konsep yang dimiliki guru disebut konsepsi guru, dan konsep yang dimiliki siswa disebut konsepsi siswa. Jika konsepsi siswa tidak sesuai dengan konsepsi ilmuwan maka dikatakan siswa memiliki konsepsi alternatif atau miskonsepsi (Suparno, 2013).

Kose (2008) menyatakan miskonsepsi adalah apa yang dibangun oleh siswa sendiri dengan tidak menentu dan berbeda dari konsep ilmiah yang diterima, sehingga perlu adanya penentuan miskonsepsi yang dialami oleh siswa. Miskonsepsi menjadi sumber keraguan saat berbenturan dengan konsep baru dan menghambat proses pembelajaran (Varidi, 2010). Penyebab miskonsepsi dapat berasal dari siswa, guru, buku teks, konteks, dan metode mengajar (Wahyuningsih, *et al.* 2013; Suparno, 2013).

Metode Penelitian

Pengembangan ini menggunakan prosedur *Research & Development* (R & D) yang diadaptasi dari Gall, *et al.* (2003). Terdapat 10 tahapan meliputi: (1) Studi Literatur dan Pengumpulan Informasi (2) Penetapan Tujuan Penelitian (3) Pengembangan Produk Awal, (4) Uji Lapangan Pertama/Uji Coba Skala Kecil, (5) Revisi Produk I, (6) Uji Lapangan Kedua/Uji Coba Skala Besar, (7) Revisi Produk II, (8) Uji Lapangan Akhir, (9) Revisi Produk Akhir, (10) Deseminasi dan Implementasi. Uji coba skala kecil dilakukan pada enam siswa kelas XI IPA 7 dan uji coba skala besar dilakukan kepada 30 siswa kelas XI IPA 7 di SMA N 1 Demak. Uji lapangan akhir dilakukan pada 125 siswa kelas X SMA N 1 Demak yang terdiri atas 41 siswa kelas X MS 1, 42 siswa kelas X MS 2, dan 42 siswa kelas X MS 3. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi, tes, dan angket. Teknik analisis data yang digunakan meliputi uji validitas menggunakan validasi ahli, uji reliabilitas menggunakan rumus KR-20, uji taraf kesukaran menggunakan probabilitas, uji daya pembeda menggunakan proporsi kelompok atas dan bawah, analisis angket, analisis penskoran tes menggunakan rumus penskoran pilihan ganda tanpa denda dan analisis interpretasi hasil tes.

Hasil dan Pembahasan

Tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan instrumen tes yang berfungsi untuk mendeteksi miskonsepsi yang dimiliki siswa dalam membangun konsep-konsep materi Optik. Konsep yang dimiliki oleh siswa penting untuk diketahui sudah sesuai atau belum dengan konsep yang dikemukakan oleh ilmuwan. Konsep-konsep yang dimiliki dan dibangun oleh siswa melalui pembelajaran menjadi titik berat dalam pembelajaran fisika karena konsep adalah bagian dari hasil belajar. Dahar (2011) menyatakan bahwa konsep sebagai hasil utama pendidikan dan batu pembangun berpikir. Menyelidiki konsep yang dimiliki siswa pada pembelajaran fisika menjadi penting karena melalui pembelajaran fisika diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari seperti yang tercantum dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006. Seperti yang dikemukakan Dahar (2011) bahwa untuk memecahkan masalah dibutuhkan aturan-aturan yang diperlukan dan aturan-aturan tersebut didasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya.

Hasil pengembangan tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Produk Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat

Produk yang dikembangkan	Isi
<ul style="list-style-type: none"> • Kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan • Kisi-kisi soal tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat • Petunjuk pengerjaan tes • Soal tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat • Kunci jawaban • Lembar jawab • Pedoman penskoran • Pedoman interpretasi tes 	<ul style="list-style-type: none"> • Uraian tentang kompetensi, indikator, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai • Sub pokok bahasan, penjabaran indikator soal, kategori soal, dan jumlah soal • Petunjuk bagi siswa dari mulai cara menjawab hingga selesai mengerjakan • Judul, nama mata pelajaran, waktu, pokok bahasan, dan soal-soal tes • Nomor soal, jawaban benar untuk pilihan jawaban dan pilihan alasan • Nama, kelas, nomor absen, dan kolom pilihan jawaban, alasan, tingkat keyakinan • Cara penskoran hasil tes • Penjabaran tujuan dan kategori interpretasi hasil tes

Pengembangan tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang telah dilakukan menghasilkan produk yang berupa:

1) Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator dan Tujuan Pembelajaran

Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator, dan Tujuan Pembelajaran yang telah dibuat, disesuaikan dengan Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang ditetapkan oleh pengajar di SMA Negeri 1 Demak. Analisis terhadap Silabus dan RPP dilakukan pada tahap studi literatur dan pengumpulan informasi. Hasil penjabaran Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator dan Tujuan Pembelajaran kemudian digunakan untuk landasan membuat kisi-kisi tes diagnostik yang dikembangkan.

2) Kisi-kisi Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat

Kisi-kisi soal tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat meliputi empat bagian yaitu sub pokok bahasan, indikator soal, kategori soal dan nomor soal, jumlah soal. Dengan adanya kisi-kisi soal tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat dapat memberi gambaran secara umum tentang pemetaan butir-butir soal tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang mewakili setiap indikator soal pada setiap sub pokok bahasan materi Optik dan kategori butir soal tes didasarkan pada Taksonomi Bloom, yang pada penelitian ini meliputi empat tingkat yaitu C₁ tingkat pengetahuan, C₂ tingkat pemahaman, C₃ tingkat penerapan, dan C₄ tingkat analisis.

Kisi-kisi soal pada produk awal tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang dikembangkan terdiri dari 21 indikator soal yang mewakili 12 sub pokok bahasan, yaitu sifat-sifat cahaya, pemantulan cahaya, cermin datar, cermin cekung, cermin cembung, pembiasan cahaya, lensa cekung, lensa cembung, mata, mikroskop, lup, dan teropong. Setelah dilakukan uji coba skala kecil dan uji coba skala besar, terjadi pengurangan indikator berdasarkan analisis yang telah dilakukan.

Pada tahap revisi produk ke II, diperoleh bahwa hanya 15 dari 21 indikator soal yang digunakan dalam pembuatan produk akhir tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat. Hasil revisi kisi-kisi soal tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Revisi Kisi-kisi Soal Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat

Sub Pokok Bahasan	Jumlah indikator soal		Jumlah butir soal	
	Sebelum revisi	Sesudah revisi	Sebelum revisi	Sesudah revisi
Sifat-sifat cahaya	1	1	3	2
Pemantulan cahaya	1	1	5	5
Cermin datar	2	1	6	2
Cermin cekung	2	2	6	5
Cermin cembung	2	1	6	3
Pembiasan cahaya	1	1	6	6
Lensa cekung	2	1	6	3

Lensa cembung	2	2	5	5
Mata	2	2	9	7
Mikroskop	2	1	5	2
Lup	2	1	5	3
Teropong	2	1	5	2
Jumlah	21	15	67	45

3) Petunjuk Pengerjaan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat

Petunjuk pengerjaan tes berisi 15 poin berupa tata cara pengisian lembar jawab siswa, tata cara menjawab, informasi jumlah soal dan penjabarannya tiap sub pokok bahasan, larangan dan himbauan saat siswa mulai mengerjakan hingga tata cara siswa mengumpulkan lembar soal dan lembar jawab ketika selesai mengerjakan. Petunjuk pengerjaan tes menjadi bagian penting dari pengembangan tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat karena dapat membantu siswa dalam memahami apa yang boleh dan tidak boleh dilakukan serta bagaimana cara menjawab tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat dengan benar.

4) Soal Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat

Produk awal tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat berisi 67 butir soal yang terdiri dari tiga butir soal tentang sifat cahaya, lima butir soal tentang pemantulan cahaya, enam butir soal tentang cermin datar, enam butir soal tentang cermin cekung, enam butir soal tentang cermin cembung, enam butir soal tentang pembiasan cahaya, enam butir soal tentang lensa cekung, lima butir soal tentang lensa cembung, sembilan butir soal tentang mata, lima butir soal tentang mikroskop, lima butir soal tentang lup, dan lima butir soal tentang teropong. Produk awal tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat kemudian dilakukan uji coba skala kecil dan uji coba skala besar kemudian diperoleh hasil analisis bahwa 22 butir soal berkategori tidak dipakai. Dari 45 soal yang dipakai, sembilan soal harus dilakukan perbaikan yang berupa ketidakberfungsian pengecoh baik pengecoh jawaban maupun pengecoh alasan dan 36 soal siswa dapat dipakai tanpa perlu ada perbaikan.

Produk akhir tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang dikembangkan berisi 45 butir soal, yang terbagi menjadi dua butir soal tentang sifat cahaya, lima butir soal tentang pemantulan cahaya, dua butir soal tentang cermin datar, lima butir soal tentang cermin cekung, tiga butir soal tentang cermin cembung, enam butir soal tentang pembiasan cahaya, tiga butir soal tentang lensa cekung, lima butir soal tentang lensa cembung, tujuh butir soal tentang mata, dua butir soal tentang mikroskop, tiga butir soal tentang lup, dua butir soal tentang teropong.

5) Kunci Jawaban Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat

Kunci jawaban dibuat dalam bentuk tabel berisi 45 nomor soal dengan 45 jawaban benar pada tingkatan pertama (tingkat pertanyaan), dan 45 alasan benar pada tingkatan kedua (tingkat alasan). Kunci jawaban tersebut digunakan sebagai panduan untuk memberikan skor hasil tes siswa.

6) Lembar Jawab Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat

Format lembar jawab siswa berbentuk tabel yang terdiri dari empat bagian yaitu kolom nomor soal, kolom pilihan jawaban A sampai D, kolom pilihan alasan A sampai D, dan kolom tingkat keyakinan berisi angka satu sampai enam. Selain itu, siswa diberikan kertas kosong satu halaman untuk membantu siswa dalam menuliskan pilihan alasan siswa yang tidak sesuai dengan pilihan alasan yang telah ditentukan.

7) Pedoman Penskoran Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat

Pedoman penskoran dalam tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat digunakan untuk memberikan skor baik pada jawaban pada tingkat pertama, alasan pada tingkat kedua, maupun tingkat keyakinan siswa pada tingkat ketiga. Pedoman penskoran tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat digunakan untuk menentukan skor siswa untuk setiap tingkatan pada setiap nomor soal kemudian melalui skor-skor tersebut akan diinterpretasikan siswa mengalami miskonsepsi atau paham atau tidak paham pada tiap soalnya.

8) Pedoman Interpretasi Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat

Interpretasi hasil tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang dilakukan siswa terbagi menjadi tiga kategori yaitu memahami, tidak memahami, dan miskonsepsi. Pedoman interpretasi dalam tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat dibuat dalam bentuk tabel yang

berisi dua bagian yaitu kolom kategori interpretasi dan kolom tipe respons. Pada kolom tipe respons terbagi menjadi tiga bagian yaitu kolom jawaban, kolom alasan, dan kolom tingkat keyakinan. Interpretasi hasil tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang telah dibuat diadaptasi dari penelitian Pesman (2005).

Tabel 3. Interpretasi Hasil Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat

No	Kategori	Tipe Respons					
		Jawaban	Skor	Alasan	Skor	Keyakinan	Skor
a.	Memahami	1) benar	1	benar	1	tinggi	1
b.	Tidak Memahami	1) benar	1	Benar	1	Rendah	0
		2) benar	1	Salah	0	Rendah	0
		3) salah	0	Benar	1	Rendah	0
		4) salah	0	salah	0	Rendah	0
c.	Miskonsepsi	1) salah	0	Salah	0	Tinggi	1
		2) salah	0	Benar	1	Tinggi	1
		3) benar	1	Salah	0	Tinggi	1

Langkah penginterpretasian hasil tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat pada penelitian ini adalah (1) memberikan skor pada jawaban, alasan, dan tingkat keyakinan siswa sesuai dengan pedoman penskoran, (2) berdasarkan skor untuk jawaban, alasan, dan tingkat keyakinan kemudian tiap butir soal diinterpretasikan sesuai Tabel 3, (3) melakukan interpretasi pada tiap indikator berdasarkan batas 80% atau lebih butir soal penyusun indikator tersebut memiliki kategori miskonsepsi/ paham/ tidak paham. Sebagai contoh, indikator 1 terdiri atas dua butir soal yaitu nomor 1 dan nomor 2. Pada nomor soal 1, siswa berkode UL-1 memiliki skor jawaban-alasan-tingkat keyakinan adalah 0-1-1. Skor 0-1-1 tersebut memberi keterangan bahwa siswa memiliki jawaban salah, alasan siswa benar, dan tingkat keyakinan tinggi. Sesuai dengan pedoman interpretasi yang tampak pada Tabel 3, maka untuk soal nomor 1 tersebut, siswa berkode UL-1 berkategori miskonsepsi. Pada soal nomor 2, siswa berkode UL-1 memiliki skor jawaban-alasan-tingkat keyakinan adalah 0-0-1. Skor 0-0-1 tersebut memberi keterangan bahwa siswa memiliki jawaban salah, alasan salah, dan tingkat keyakinan tinggi. Sesuai dengan pedoman interpretasi yang tampak pada Tabel 3, maka untuk soal nomor 2, siswa berkode UL-1 berkategori miskonsepsi. Berdasarkan analisis tiap butir soal tersebut, kemudian dilakukan analisis pada indikator 1. Siswa berkode UL-1 disimpulkan mengalami miskonsepsi karena 100% atau kedua butir soal penyusun indikator 1 berkategori miskonsepsi.

Karakteristik tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang diperoleh melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Format setiap butir soal tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang dikembangkan terdiri atas tiga tingkatan yaitu, tingkatan pertama berupa tingkatan pertanyaan yang memiliki empat pilihan jawaban yang telah ditentukan, tingkatan kedua berupa tingkatan alasan yang memiliki empat pilihan alasan (tiga alasan ditentukan dan satu alasan terbuka), dan tingkatan ketiga berupa tingkatan keyakinan (enam pilihan keyakinan yang ditentukan).
- 2) Tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang dikembangkan terdiri atas 45 butir soal yang menyusun 15 indikator soal dan mencakup 12 sub pokok bahasan yaitu sifat cahaya, pemantulan cahaya, cermin datar, cermin cekung, cermin cembung, pembiasan cahaya, lensa cekung, lensa cembung, mata, mikroskop, lup, dan teropong.
- 3) Tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang dikembangkan memiliki fungsi mendeteksi miskonsepsi siswa melalui konsistensi jawaban siswa pada butir-butir soal yang menyusun tiap indikator. Siswa dikatakan benar-benar miskonsepsi pada suatu indikator jika 80% atau lebih butir soal penyusun indikator tersebut berkategori miskonsepsi.
- 4) Penskoran hasil tes diagnostik dilakukan dengan cara memberi skor satu untuk jawaban benar atau alasan benar atau tingkat keyakinan tinggi, dan skor nol untuk jawaban salah atau alasan salah atau tingkat keyakinan rendah.
- 5) Analisis miskonsepsi dilakukan dua tahap, yaitu penentuan miskonsepsi pada setiap butir soal dan kemudian penentuan miskonsepsi pada setiap indikator.

Pesman (2005) menyebutkan beberapa karakteristik soal pilihan ganda, yaitu (1) soal pilihan ganda dapat menjangkau materi pembelajaran yang lebih luas, dalam penelitian ini seluruh materi Optik dapat dibuat butir soal tes diagnostik, dan (2) tes pilihan ganda tiga tingkat mengukur tingkat belajar yang berbeda, dalam penelitian ini telah dibuat butir soal tes diagnostik yang terdiri dari sembilan butir soal tingkatan pengetahuan, 19 butir soal tingkatan pemahaman, sembilan butir soal tingkatan penerapan, dan delapan butir soal tingkatan analisis.

Berdasarkan hasil validasi isi, tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang dikembangkan telah dinyatakan layak oleh ketiga validator. Rerata penilaian ketiga validator sebesar 3,73 yang berkategori valid. Hasil ini menyatakan bahwa butir-butir soal tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang dikembangkan memiliki kesesuaian dengan materi Optik pada kurikulum yang diterapkan. Validasi konstruksi digunakan untuk menilai butir-butir soal pada tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang dikembangkan dan diperoleh rerata penilaian ketiga validator sebesar 3,56 yang berkategori valid. Hasil tersebut memberikan informasi bahwa tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang dikembangkan dapat mengukur aspek berpikir sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan memiliki validitas konstruksi.

Hasil penelitian memperoleh reliabilitas diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang dikembangkan sebesar 0,899 yang berkategori sangat tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tes diagnostik yang dikembangkan memiliki ketetapan yang baik. Butir soal tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat memiliki karakteristik sebagai berikut: (1) Taraf kesukaran 45 butir soal penyusun tes diagnostik yang dikembangkan terdiri atas 11 soal berkategori mudah, 21 soal berkategori sedang, dan 13 soal berkategori sukar. Nilai taraf kesukaran soal antara 0,100 sampai 0,933; (2) Daya pembeda 45 butir soal penyusun tes diagnostik yang dikembangkan terdiri atas 14 soal berkategori jelek, 12 soal berkategori cukup, 16 soal berkategori baik, dan tiga soal berkategori baik sekali. Besarnya daya pembeda soal pada tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat berkisar antara 0,067 sampai 0,867; (3) Keberfungsian pengecoh baik pada tingkatan pertanyaan maupun tingkatan alasan dapat dikatakan berfungsi cukup baik

Simpulan

Hasil pengembangan menghasilkan tes diagnostik yang terdiri atas tiga tingkatan, yaitu tingkatan pertanyaan yang memiliki empat pilihan jawaban yang telah ditentukan, tingkatan alasan yang memiliki empat pilihan alasan (tiga alasan ditentukan dan satu alasan terbuka), dan tingkatan keyakinan siswa yang memiliki enam pilihan tingkat keyakinan. Hasil validitas isi dan validasi konstruksi diperoleh berturut-turut sebesar 3,73 dan 3,56 yang keduanya berkategori valid. Reliabilitas tes diagnostik yang dikembangkan sebesar 0,899. Karakteristik 45 butir soal tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang dikembangkan yaitu (1) taraf kesukaran terdiri atas 11 soal berkategori mudah, 21 soal berkategori sedang, dan 13 soal berkategori sukar; (2) daya pembeda soal terdiri atas 14 soal berkategori jelek, 12 soal berkategori cukup, 16 soal berkategori baik, dan tiga soal berkategori baik sekali; (3) pengecoh berfungsi baik dan jumlah omit tidak melebihi 10% jumlah siswa.

Daftar Pustaka

- Arikunto, S. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Dahar, R. W. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Gall, M. D., Joyce, P. G., dan Walter, R. B. 2003. *Educational Research: An Introduction*. 7th ed. USA: Pearson Education Inc.
- Kose, S. 2008. Diagnosing Student Misconceptions: Using Drawings as a Research Method. *World Applied Sciences Journal*, 3 (2), 283-293.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. 2006. Jakarta.
- Pesman, H. 2005. Development of A Three-Tier Test To Assess Ninth Grade Students' Misconceptions About Simple Electric Circuits. *Thesis*. Ankara: Middle East Technical University.
- Rusilowati, A. 2006. Profil Kesulitan Belajar Fisika Pokok Bahasan Kelistrikan Siswa SMA di Kota Semarang. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 4 (2), 100-106.

- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Grasindo.
- Suwarto. 2010. Pengembangan The Two-Tier Diagnostic Tests Pada Bidang Biologi Secara Terkomputerisasi. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 14 (2), 206-224.
- Varidi, S. 2010. Pembelajaran Fisika: Asumsi Tersembunyi, Miskonsepsi, Cara Belajar Analogi, Peraga-Eksperimen Sederhana, dan Muatan Lokal. *Pelatihan Kompetensi Tenaga Pendidik Program Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Dinas Pendidikan Propinsi Kepulauan Bangka Belitung*. 24-25 September 2010.
- Wahyuningsih, T., Trustho, R., dan Dyah, F. M. 2013. Pembuatan Instrumen Tes Diagnostik Fisika SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1 (1), 111-117.

PANITIA SEMINAR NASIONAL EVALUASI PENDIDIKAN (SNEP II)
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
SABTU 22 NOVEMBER 2014

CATATAN PRESENTASI MAKALAH

Ruang : E-12
Moderator : Dr. Sri Iswandayati, M-Hum
Nama Penyaji : Sri Lestari Handayani
Instansi/Asal PT : UNNES
Judul : Mengembangkan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat Sebagai Alat Evaluasi Miskonsepsi Siswa
Nama Penannya : Sri Wahyuni
Instansi/Asal PT : UNY

Pertanyaan	1). Bagaimana prosedur analisis miskonsepsi? 2). Bagaimana prosedur tindak lanjutnya?
Jawaban	1). Analisis diinterpretasikan berdasarkan analisis jawaban, alasan, dan tingkat keefektifan. Kemudian di sertakan tabel interpretasi hasil. 2). Produk digunakan untuk membuat profil miskonsepsi pada tahap uji lapangan akhir.

Pemakalah
Sri Lestari Handayani