

PENGEMBANGAN TES PILIHAN GANDA *HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS)* DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA

DEVELOPMENT OF HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) OF MULTIPLE CHOICE TEST FOR BASIC OF ELECTRIC AND ELECTRONICS

Oleh : Basovi Novriyanto, Haryanto

Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
bas.novri@gmail.com, haryanto@uny.ac.id

Abstrak

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) model yang tepat untuk tes *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*; (2) karakteristik tes HOTS; (3) deskripsi hasil tes HOTS. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan tes. Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri Daerah Istimewa Yogyakarta dengan subyek penelitian Kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Teknik analisis data digunakan dengan analisis kuantitatif dan deskriptif. Hasil penelitian ini diperoleh: (1) model tes HOTS yang dirancang adalah model tes kemampuan (performance) pilihan ganda dengan jumlah 15 dari 40 butir. Kemampuan HOTS mencakup *Critical Thinking* (67%) dan *Creative Thinking* (33%). (2) Karakteristik instrumen tes untuk validasi expert judgement nilai Aiken 0,80 (sangat relevan); nilai koefisien reliabilitas butir sebesar 0,53 (cukup baik); distraktor butir tes dapat berfungsi dengan baik; tingkat kesukaran butir sangat mudah (14%), mudah (33%), sukar (33%), sangat sukar (20%). (3) Deskripsi hasil tes HOTS 36% memiliki kemampuan kategori rendah pada kompetensi dasar (KD) 1, 40% berkemampuan sangat rendah pada KD2, dan 56% berkemampuan tinggi pada KD3.

Kata kunci : Tes HOTS, Critical Thinking, Creative Thinking

Abstract

The purposes of this study were to know: (1) appropriate model for higher Order Thinking Skill (HOTS) test; (2) characteristics of HOTS test; (3) description of HOTS test. This research was a development research with test development model. This research was conducted at State Vocational High School in Yogyakarta Special Region with research subject of Class X Technical Program of Electrical Power Instalation. Data analysis technique used qualitative, quantitative and descriptive. The result this study yielded: (1) the designed HOTS test model was a multiple choice performance test model with 15 out of 40 questions. HOTS covering; critical thinking (67%) and creative thinking (33%). (2) Characteristics of instruments for Aiken expert judgment validation was 0.80 (highly relevant); value of reliability coefficient was 0.53 (good enough); distractor of test worked properly, difficulty level was 14% (very easy), 33% (easy), 33% (difficult), and 20% (very difficult). (3) Description of result of HOTS test: 36% has low category ability on basic competence (BC) 1, 40% very low ability on BC2, and 56% high ability on BC3.

Keywords: HOTS Test, Critical Thinking, Creative Thinking

PENDAHULUAN

Perkembangan jaman yang semakin maju menyebabkan perkembangan terjadi pada pendidikan. Pendidikan awalnya sebagai pendidikan budi pekerti, mempersiapkan keterampilan, dan akhirnya sebagai investasi sumber daya manusia masa depan. pembangunan pendidikan saat ini seharusnya menjadi bagian integral dari pembangunan sumber daya manusia. Hal itu sejalan dengan amanat kurikulum 2013 yang menghendaki kemampuan manusia yang berkualitas tinggi. Peningkatan kualitas tersebut tak lepas dari proses pelaksanaan pembelajaran dan prosedur penilaian hasil belajar. Penilaian mengacu pada suatu proses dimana informasi diperoleh relatif terhadap beberapa tujuan atau tujuan yang telah ditentukan (Kizlik, 2012:1). Penilaian adalah istilah luas yang mencakup pengujian. Untuk mendapatkan penilaian hasil belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran maka penilaian hasil belajar harus dilaksanakan dengan baik sehingga hasil tersebut dapat menjelaskan kemampuan peserta didik yang sebenarnya.

Peringkat pencapaian Indonesia dalam Programme for International Student Assessment (PISA) yang baru rilis akhir tahun 2016 ini berada pada posisi 8 terbawah dari 71 negara peserta survei PISA. Khusus pada kompetensi sains memiliki 403 point yang berada jauh dari nilai rata-rata PISA negara peserta yaitu pada nilai 493 point (Kemdikbud & OECD, 2016). Sedangkan hasil survei Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), Indonesia mendapatkan poin 32 dari 48 rata-rata internasional dalam bidang ilmu fisika dan mendapatkan 26 dari 44 poin rata-rata internasional dalam domain kognitif menalar (Reasoning) (TIMSS, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa perlu adanya upaya peningkatan kualitas daya saing peserta didik. Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang merupakan salah satu kota pelajar di Indonesia seharusnya memiliki kualitas pendidikan yang baik. Akan tetapi berdasarkan tingkat keberhasilan lulusan SMK Pengembangan Tes Pilihan Ganda.....(Basovi Novriyanto)

yang diserap dunia kerja, data statistik pengangguran terbuka D.I. Yogyakarta menunjukkan D.I. Yogyakarta memiliki pengangguran terdidik dengan pendidikan minimal SMA/SMK ke atas. Tingkat pengangguran terbuka SMA/Kejuruan sebesar 5,76 % (BPS, 2016:6). Dilihat dari hasil Ujian Nasional tahun 2014/2015 nilai kompetensi SMK yang mendapat nilai kurang dari 85 diperoleh angka 86,53% (Laporan UN 2014/2015). Dari data tersebut dapat disimpulkan masih rendahnya kompetensi yang didapat oleh lulusan SMK di D.I. Yogyakarta.

Rendahnya kualitas Sumber daya manusia lulusan SMK yang disebabkan oleh rendahnya kompetensi. Berdasarkan survei TIMSS dan PISA, perlu adanya peningkatan kompetensi peserta didik khususnya dalam aspek menalar. Peningkatan tersebut dilakukan dengan proses pembelajaran dan penilaian hasil belajar yang dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hasil penilaian akan mempermudah pendidik dalam memperoleh informasi sejauh mana hasil belajar peserta didik terhadap suatu materi pelajaran. Pendidik dapat memberikan tindakan yang tepat pada peserta didik. Oleh karena itu instrumen penilaian hasil belajar sangat membantu pendidik dalam pengambilan keputusan terkait pencapaian belajar peserta didik yang diantaranya beripikir tingkat tinggi.

Pembelajaran dan penilaian merupakan dua aspek penting untuk meningkatkan kompetensi berpikir tingkat tinggi. Proses pembelajaran memiliki tujuan pendidikan yang kemudian oleh Bloom dibagi menjadi tiga domain/ranah kemampuan intelektual (intellectual behaviors) yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Tiga taksonomi Bloom (kognitif, afektif, dan psikomotor), tingkat yang lebih rendah memberikan dasar untuk tingkat yang lebih tinggi dari pembelajaran (Bloom (1956) dalam Kings et. al, 2010:20). Ini berarti High Order Thinking Skill merupakan bagian tujuan pembelajaran dari tingkat taksonomi terendah yaitu ranah kognitif

dengan aspek menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan.

Salah satu tujuan Mata Pelajaran tingkat SMK adalah Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian pada bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah. (Permendikbud, 2016: no 21). Hal ini diperkuat dengan anjuran pemerintah dalam KTSP. Penilaian (assesmen) hendaknya direncanakan untuk mengukur pengetahuan dan konsep, keterampilan proses sains (KPS), dan penalaran tingkat tinggi (Depdiknas, 2007:23-24). Dengan demikian melalui mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika peserta didik diharapkan mampu meningkatkan kemampuannya dalam berfikir tingkat tinggi (High Order Thinking Skill).

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti, proses pembelajaran peserta didik yaitu menghafal sejumlah konsep yang diberikan guru tanpa dilibatkan langsung dalam penemuan konsepnya. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Murdiyani (2012:46) yang menilai guru masih memandang semua peserta didik sama sehingga metode pembelajaran masih monoton dan bersifat teacher centered yang belum memaksimalkan potensi kecerdasan dan kreatifitas yang dimiliki oleh peserta didik. Sehingga guru sebatas mengembangkan kemampuan berpikir tingkat rendah yang meliputi mengingat dan menghafal. Sementara itu, gambaran kemampuan HOTS pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di Kota Yogyakarta belum dapat digambarkan dengan baik.

Tahap perkembangan usia yang disampaikan oleh Piaget merupakan kunci untuk perkembangan kognitif. Usia sekolah dan anak-anak remaja mengembangkan pemikiran operasional dan manipulasi logis dan sistematis. Proses belajar yang disampaikan Bruner melibatkan penyelidikan aktif dan penemuan,

induktif penalaran, dan motivasi intrinsik (Kings et. al., 2010:19-20). Dapat disimpulkan pada usia remaja perlu adanya pengembangan dalam proses belajar yang melibatkan penyelidikan aktif (analisis) dan penemuan (mencipta). Tiga aspek tersebut yang belum dikembangkan oleh guru dalam penilaian hasil belajar peserta didik. Sehingga perlu adanya penilaian yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika merupakan cabang dari ilmu fisika yang menyangkut fenomena alam. Kecenderungan capaian fisika Indonesia selalu menurun pada tiap aspek kognitif sehingga perlu adanya peningkatan kemampuan pada semua aspek, khususnya aspek reasoning dengan cara membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Istiyono, Mardapi, dan Suparno, 2014 no.1:2). Meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi erat kaitannya dengan proses pembelajaran dan penilaian. Penilaian dapat dilakukan salah satunya dengan instrumen tes.

Instrumen yang digunakan guru pada umumnya berpedoman dengan silabus kurikulum 2013 dengan level kemampuan berpikir tingkat rendah sehingga disekolah belum tersedia perangkat instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini di dukung dengan hasil observasi wawancara yang dilakukan oleh peneliti bahwa tes hasil belajar mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika baru mengukur kemampuan mengingat, memahami dan menerapkan yang masih dikategorikan dalam recall dan processing. Jadi tes yang telah terlaksana hanya mengukur kemampuan berpikir tingkat rendah (Low Order Thinking (LOT)) belum mengukur hingga aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi (High Order Thinking (HOT)).

Prestasi belajar Dasar Listrik dan Elektronika rendah dapat disebabkan oleh model pembelajaran belum mencapai pada tahap berpikir tingkat tinggi dan model assesment yang tidak tepat. Instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat memberikan rangsangan pada peserta

didik untuk mengembangkan kemampuannya dalam berpikir tingkat tinggi. Pertanyaan berpikir tingkat tinggi sebagai acuan yang dapat mendorong peserta didik untuk berpikir secara mendalam tentang materi pelajaran. Dalam penelitian ini akan dibahas penyusunan assesmen berpikir tingkat tinggi, karena dengan assesmen peserta didik dituntut untuk dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Secara khusus Instrumen penilaian tes tersebut dapat mengukur kemampuan berpikir kritis dan kreatif sebagai penyelesaian masalah tersebut. Berdasarkan uraian masalah tersebut di atas, dalam penelitian ini dikaji Pengembangan Tes Pilihan Ganda Higher Order Thinking Skill (HOTS) Dasar Listrik dan Elektronika SMK Kelas X.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui model instrumen tes HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) sesuai dengan ranah kognitif berpikir secara kritis dan kreatif untuk mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika, (2) Mengetahui karakteristik instrumen tes HOTS untuk mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika, dan (3) Mengetahui deskripsi hasil tes HOTS pada pengujian mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika kelas X SMK di Daerah Istimewa Yogyakarta.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan suatu produk. Produk yang dikembangkan adalah instrumen tes Higher Order Thinking Skill (HOTS) untuk mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika kelas X di SMK Negeri Daerah Istimewa Yogyakarta. Instrumen tes yang dikembangkan berupa soal tes HOTS pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di delapan SMK Negeri di Daerah Istimewa Yogyakarta yaitu SMK N 2 Yogyakarta, SMK N 3 Yogyakarta, SMK N 1 Sedayu, SMK N 1 Pundong, SMK N 2 Wonosari, SMK N 2 Pengasih, SMK N 1 Samigaluh dan SMK N 2 Depok. Waktu Pengembangan Tes Pilihan Ganda.....(Basovi Novriyanto)

pelaksanaan penelitian Agustus - September 2017 tahun ajaran 2017/2018.

Target/Subjek Penelitian

Penelitian ini yang menjadi subjek adalah ahli yang merupakan dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro dan peserta didik SMK kelas X di DIY. Obyek pada penelitian ini adalah instrumen tes HOTS.

Prosedur

Penelitian ini menggunakan model pengembangan tes. Langkah pengembangan tersebut antara lain : 1) menentukan spesifikasi tes, (2) Penulisan tes, (3) Validasi tes, (4) Uji coba, (5) Analisis butir tes, (6) perakitan tes. Tahap penentuan spesifikasi tes meliputi : (1) menentukan tujuan tes, (2) membuat kisi-kisi tes, (3) menentukan bentuk tes. Sedangkan pada tahap menulis tes meliputi : (1) penulisan item soal, dan (2) penyusunan pedoman penskoran.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode observasi, angket dan tes. Observasi dilakukan dengan cara pengamatan oleh peneliti saat pelaksanaan uji coba tes. Angket digunakan sebagai data pendukung penilaian peserta didik terhadap tes yang dilaksanakan. Tes digunakan untuk mengetahui kompetensi peserta didik. Instrumen tes yang digunakan sebelumnya dilakukan validasi oleh *expert judgement* dengan kuesioner. Masing-masing butir dinilai menggunakan skala penilaian dengan interval 1 sampai 4.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini untuk mendapatkan instrumen asesmen yang memenuhi syarat valid dan reliabel. Analisis data dilakukan dengan tiga cara yaitu analisis kualitatif, analisis kuantitatif dan analisis deskriptif.

Pada analisis data kualitatif dilakukan dengan membagikan lembar validasi kepada validator ahli uji validasi isi . Validasi isi ini

dilakukan sebelum item tes diuji coba. Analisis kualitatif berfungsi untuk mendapatkan gambaran mengenai item tes yang layak atau tidak layak. Setelah item tes dinyatakan valid maka selanjutnya akan dilakukan uji coba guna melakukan analisis kuantitatif.

Pada analisis kuantitatif menggunakan data yang diambil melalui uji coba tes pada 40 butir soal. Uji coba tes untuk mengetahui Validitas, reliabilitas, dan respon butir tes berdasarkan tingkat kesukaran dan kemampuan peserta tes. Tes juga di analisis kuantitatif pada keberfingsian pengecoh jawaban.

Analisis diskriptif dapat dilakukan dengan menyajikan hasil tes dalam bentuk diagram batang untuk menunjukkan gambaran hasil tes secara umum. Analisis dilakukan dengan mengukur gejala pusat hasil tes yang meliputi modus, median dan mean.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh instrumen tes HOTS DLE untuk pengukuran kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif peserta didik SMK kelas X. Instrumen HOTS berupa butir-butir soal yang berjumlah 40 dalam bentuk pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban pada masing-masing butir soal yang telah dinyatakan valid oleh *Experts Judgement*. Jumlah ini merupakan bentuk tes HOTS yang dikembangkan dari lima bahasan pokok materi Dasar Listrik dan Elektronika. Penyusunan tes mengacu pada silabus pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika yang kemudian dirumuskan ke dalam kisi-kisi. Berdasarkan silabus mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMK Negeri Daerah Istimewa Yogyakarta mencakup materi pokok antara lain : (1) Arus elektron dan arus listrik sebanyak 8 soal, (2) Bahan - bahan listrik sebanyak 8 soal, (3) Elemen pasif sebanyak 8 soal, (4) Rangkaian arus searah sebanyak 9 soal, dan (5) Besaran dan satuan sebanyak 7 soal.

Bentuk instrumen tes yang digunakan adalah tes pilihan ganda untuk setiap kompetensi yang ingin dicapai. Setiap satu kompetensi mewakili kemampuan berpikir kritis dan kreatif

yang merupakan kemampuan HOTS. Kemampuan berpikir kritis memiliki dua aspek yaitu menganalisis dan mengevaluasi yang tiap aspek terbagi dalam dua indikator kompetensi. Sedangkan, kemampuan berpikir kreatif memiliki satu aspek yaitu mencipta yang terbagi dalam dua indikator kompetensi. Indikator kompetensi ini yang akan dirumuskan menjadi butir tes HOTS. Berikut lebih lengkapnya kriteria kemampuan HOTS :

Berpikir Kritis

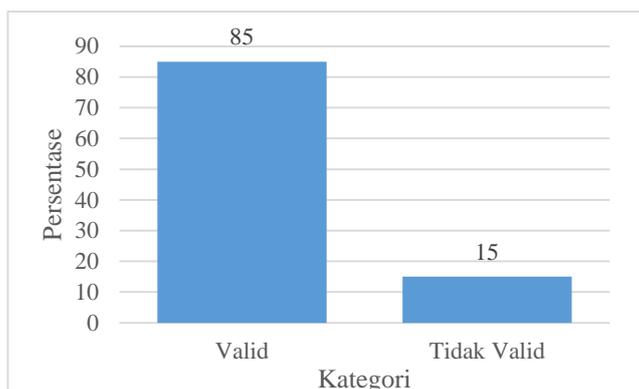
Kompetensi berpikir kritis merupakan kemampuan HOTS yang memiliki aspek (C4) menganalisis dan (C5) mengevaluasi. Aspek menganalisis memiliki tiga indikator yaitu : (1) membedakan, (2) mengaitkan dan (3) mengurutkan. Sedangkan aspek mengevaluasi memiliki 3 indikator yaitu : (1) memeriksa, (2) menentukan dan (3) mengkritik. Setiap indikator tersebut dapat disesuaikan dengan materi pokok mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Sehingga setiap pokok materi terdiri dari maksimal 6 indikator dan minimal 2 indikator dalam berpikir kritis.

Berpikir Kreatif

Kompetensi berpikir kreatif merupakan kemampuan HOTS yang memiliki aspek (C6) mencipta. Aspek mencipta memiliki tiga indikator yaitu : (1) merumuskan, (2) merencanakan dan (3) memproduksi. Indikator tersebut disesuaikan dengan materi pokok mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Sehingga setiap pokok materi terdiri dari maksimal tiga indikator dan minimal satu indikator dalam berpikir kreatif

Penilaian dari masing-masing validator untuk instrumen tes HOTS dapat dilihat pada lampiran. Nilai yang diberikan oleh validator pada masing-masing butir soal kemudian dianalisis menggunakan formulasi Aiken. Berdasarkan perhitungan menggunakan formulasi Aiken, rerata validasi item yang dihasilkan dari formula Aiken sebesar 0,90 untuk paket soal A dan 0,86 untuk paket soal B.

Uji validitas empiris menggunakan validitas korelasi Pearson Product Moment. Berdasarkan Tabel Pearson, nilai r Tabel untuk 453 responden $df=N-1$ maka $df=451$ dan dengan taraf signifikan α sebesar 0,05 adalah 0,098. Tabel Pearson dapat dilihat pada lampiran. Butir dikatakan valid apabila r butir lebih tinggi dari nilai r Tabel. Hasil validitas instrumen dapat dilihat pada Gambar 1.



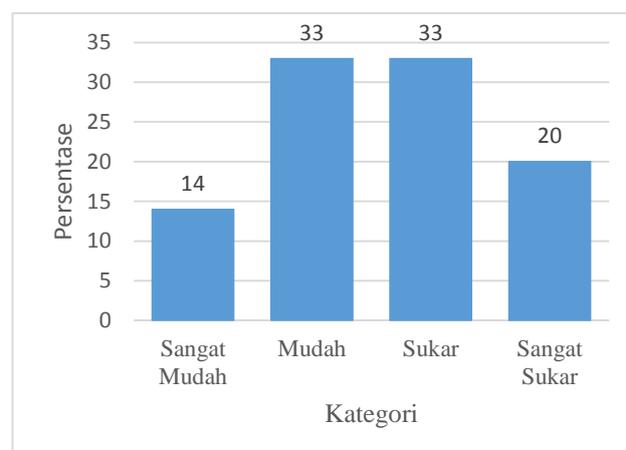
Gambar 1. Hasil Validitas Empiris Tes

Validitas konstruk dapat diukur salah satunya dengan analisis faktor (factor analysis). Pengujian dimensi atau faktor menggunakan software SPSS dengan melihat besar nilai eigen yang lebih dari satu. Analisis faktor dilakukan pada setiap pokok materi, yaitu lima pokok materi. Sehingga dihasilkan butir yang memiliki dua dimensi yang sesuai dengan rancangan kisi-kisi soal untuk pokok materi 1,2 dan 3 sebanyak 15 butir soal. Sedangkan pokok materi 4 dan 5 memiliki dimensi lebih dari tiga dan sebaran butir tidak sesuai dengan rancangan kisi-kisi. Dari deskripsi hasil tersebut menunjukkan bahwa dari 34 butir soal tes HOTS terdapat 15 butir yang valid secara konstruk.

Nilai reliabilitas yang baik yaitu saat pengukuran satu dengan pengukuran lainnya dan dengan menggunakan instrumen yang sama akan mendapat nilai koefisien yang tinggi. Analisis reliabilitas menggunakan formula KR-20 (Kuder Richardson-20) yang efektif untuk skor butir yang dikotomi. Nilai koefisien yang dihasilkan baik apabila semakin mendekati 1. Tes HOTS mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika memiliki

reliabilitas 0,530. Nilai tersebut menunjukkan bahwa reliabilitas instrumen mempunyai kriteria cukup karena angka berada di antara $0,400 < r < 0,599$.

Analisis tingkat kesukaran menggunakan analisis teori respon butir IPL yang disebut juga dengan model Rasch. Pengujian butir dengan metode Rasch menggunakan software R dengan asumsi nilai daya pembeda setiap butir bernilai sama. Nilai tingkat kesukaran berkisar antara -3 hingga +3. Namun nilai di atas +2 atau dibawah -2 sudah dianggap nilai yang ekstrim. Terdapat empat kategori tingkat kesukaran butir soal yaitu kategori butir sangat mudah memiliki nilai kurang dari -1, kategori mudah memiliki nilai -1 sampai 0, kategori sukar memiliki nilai 0 sampai +1 dan kategori sangat sukar memiliki nilai lebih dari +1. Analisis dengan teori respon butir satu parameter mengasumsikan bahwa nilai daya beda pada semua butir besarnya sama. Tingkat kesukaran butir dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Persentase Tingkat Kesukaran Butir

Soal tes yang baik harus memenuhi syarat bahwa setiap pilihan jawaban memiliki peluang untuk dipilih sehingga distraktor dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Analisis keberfungsian distraktor menggunakan software ITEMAN 3.00 dengan memerhatikan nilai *Proportion Endorsing* pada setiap pilihan jawaban. Semua alternatif jawaban memiliki peluang 2,5% untuk dijawab oleh peserta tes. Hal ini dapat diartikan bahwa distraktor tiap butir soal berfungsi dengan baik dengan nilai persentase 100 %.

Hasil tes yang diperoleh dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor internal maupun eksternal. Sehingga data analisis yang buruk tidak berarti instrumen tes yang dikembangkan itu buruk. Rata-rata peserta tes tidak mempersiapkan materi dengan baik. Hal ini mengakibatkan peserta tes tidak mengerjakan tes dengan serius dan jujur. Faktor lain yang cukup mempengaruhi peserta tes saat mengerjakan soal yaitu tata tempat duduk yang terlalu berdekatan, kondisi ruangan yang panas dan terdapatnya suara dari luar ruangan tes. Sehingga tidak tenang dalam mengerjakan tes.

Hasil data angket penilaian instrumen tes HOTS digunakan sebagai pendukung pengembangan instrumen tes agar diperoleh kualitas produk yang baik. Kualitas tersebut ditinjau dari materi, tujuan penilaian, bahasa dan tampilan instrumen tes dalam pengukuran kemampuan berpikir kritis dan kreatif berdasarkan sudut pandang peserta didik. rata-rata sebanyak 54 % peserta didik menilai instrumen tes HOTS dikategorikan baik. Penilaian tersebut ditinjau dari materi, tujuan penilaian, bahasa dan tampilan instrumen tes HOTS. Sehingga instrumen tes telah memenuhi syarat sebagai produk yang layak untuk digunakan dalam pengukuran.

Tes HOTS mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika memiliki ukuran sampel sebesar 453. Sehingga informasi kesesuaian butir yang didapat rata-rata nilai MNSQ sebesar 0,985 rata-rata nilai ZSTD sebesar -0,15 dan rata-rata nilai Pt Measure Corr sebesar 0,49 sehingga dapat disimpulkan bahwa semua item soal secara keseluruhan diterima atau fit. Tingkat kesukaran suatu butir tidak dapat di terbukti identik dengan butir HOTS karena tingkat kesukaran yang tidak bervariasi menyebabkan analisis kemampuan peserta tes tidak terdeskripsi dengan jelas. Tingkat kesukaran yang terlalu mudah atau terlalu sukar juga dapat menyebabkan butir tersebut tidak dapat membedakan kemampuan peserta tes yang satu dengan yang lainnya (Retnawati. H, 2016:114)..

Analisis deskriptif tes sebanyak 15 butir soal dengan tiga kompetensi dasar dilakukan dengan menggunakan Ms. Excel. Skala 1 sampai

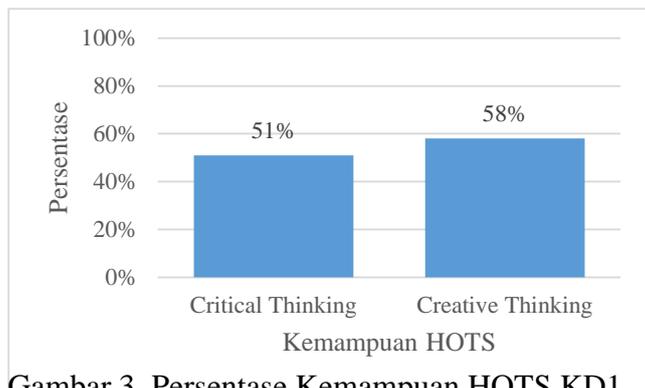
100 analisis tersebut diketahui bahwa jumlah peserta didik yang mendapat nilai terbesar sebanyak 6 peserta didik dengan nilai 86,67. Sebanyak 3 peserta didik mendapat nilai terkecil dengan nilai 6,67. Nilai 40 paling banyak didapat oleh peserta tes dengan jumlah sebanyak 65 peserta tes. Sedangkan nilai rata-rata yang didapat dari hasil uji coba tes dengan peserta tes sebanyak 453 peserta didik yaitu sebesar 49,61. Sehingga dapat diketahui rata-rata peserta tes mendapatkan nilai di bawah nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM).

Berdasarkan hasil tes pola jawaban yang terbentuk pada tiap pokok materi memiliki jumlah antara lain 32 pola untuk materi KD 1 Arus Listrik dan Arus Elektron, 57 pola untuk materi KD 2 Bahan-bahan listrik dan 16 pola untuk materi KD 3 Komponen Elemen Pasif. Dari pola tersebut dapat diketahui bentuk pola tingkat kesukaran yang dapat diterima atau ditolak berdasarkan kategori tingkat kesukaran butir soal. Pada materi KD 1 Arus Listrik dan Arus Elektron terdapat 89% peserta tes dapat mengerjakan dengan baik dan 11 % peserta tes terindikasi melakukan kecurangan atau menebak jawaban dari total 453 peserta tes. Jumlah pola yang diterima dan ditolak pada KD 1 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Simpulan Pola Jawaban KD 1

Kategori	Jumlah	
	Pola	Peserta Tes
Pola diterima	24	404
Pola ditolak	8	49
Total	32	453

Dari pola yang diterima dapat diketahui persentase perolehan skor pada kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif. Hasil rata-rata kemampuan dari pola 24 pola yang diterima untuk KD 1 dapat dirangkum dan dinyatakan dalam bentuk persentase seperti pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Persentase Kemampuan HOTS KD1

Sehingga kemampuan HOTS yang didapat peserta didik dikategorikan berdasarkan pola jawaban yang telah diterima seperti pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kemampuan HOTS pada KD 1

Kategori	Jumlah	
	Pola	Peserta Didik
Sangat tinggi	6	133
Tinggi	0	0
Rendah	10	147
Sangat Rendah	8	124
Total	24	404

Berdasarkan tabel di atas diperoleh informasi bahwa Kemampuan HOTS peserta didik SMK TITL di Daerah Istimewa Yogyakarta pada KD 1 paling besar memiliki kemampuan HOTS kategori rendah sebanyak 36% dari 404 peserta didik.

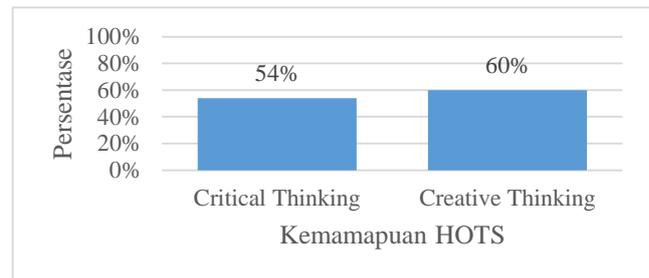
Pada materi KD 2 Bahan-bahan Listrik terdapat 79% peserta tes dapat mengerjakan dengan baik dan 21% peserta tes terindikasi melakukan kecurangan atau menebak jawaban dari total 453 peserta tes. Jumlah pola yang dan ditolak pada KD 2 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Simpulan Pola Jawaban KD 2

Kategori	Jumlah	
	Pola	Peserta Tes
Pola diterima	39	360
Pola ditolak	18	93
Total	57	453

Dari pola yang diterima dapat diketahui persentase perolehan skor pada kemampuan

berpikir kritis dan berpikir kreatif. Hasil rata-rata kemampuan dari pola 39 pola yang diterima untuk KD 2 dapat dirangkum dan dinyatakan dalam bentuk persentase seperti pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Persentase Kemampuan HOTS KD2

Sehingga kemampuan HOTS yang didapat peserta didik dikategorikan berdasarkan pola jawaban yang telah diterima seperti pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kemampuan HOTS pada KD 2

Kategori	Jumlah	
	Pola	Peserta Didik
Sangat tinggi	7	63
Tinggi	12	69
Rendah	12	85
Sangat Rendah	8	143
Total	39	360

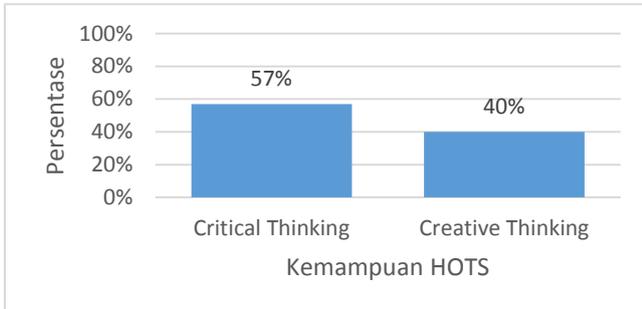
Berdasarkan tabel di atas diperoleh informasi bahwa Kemampuan HOTS peserta didik SMK TITL di Daerah Istimewa Yogyakarta pada KD 2 paling besar memiliki kemampuan HOTS kategori sangat rendah sebanyak 40% dari 360 peserta didik.

Pada materi KD 3 Elemen Pasif 74 % peserta tes dapat mengerjakan dengan baik dan 26 % peserta tes terindikasi melakukan kecurangan atau menebak jawaban. Jumlah pola yang dan ditolak pada KD 3 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Simpulan Pola Jawaban KD 3

Kategori	Jumlah	
	Pola	Peserta Tes
Pola diterima	10	335
Pola ditolak	6	118
Total	57	453

Dari pola yang diterima dapat diketahui persentase perolehan skor pada kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif. Hasil rata-rata kemampuan dari pola 10 pola yang diterima untuk KD 3 dapat dirangkum dan dinyatakan dalam bentuk persentase seperti pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Persentase Kemampuan HOTS KD3

Sehingga kemampuan HOTS yang didapat peserta didik dikategorikan berdasarkan pola jawaban yang telah diterima seperti pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Kemampuan HOTS pada KD 3

Kategori	Jumlah	
	Pola	Peserta Didik
Sangat tinggi	1	34
Tinggi	6	187
Rendah	2	65
Sangat Rendah	1	49
Total	39	335

Berdasarkan tabel di atas diperoleh informasi bahwa Kemampuan HOTS peserta didik SMK TITL di Daerah Istimewa Yogyakarta pada KD 3 paling besar memiliki kemampuan HOTS kategori tinggi sebanyak 56% dari 335 peserta didik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dari tes HOTS pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika dapat disimpulkan sebagai berikut : (1) Model tes HOTS yang dirancang untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika adalah model tes kemampuan (performance) dengan jumlah butir instrumen 15

butir dari 40 butir yang dikembangkan. Kompetensi dasar yang menjadi bahan instrumen yaitu Arus Elektron dan Arus Listrik, Bahan-bahan Listrik serta Komponen Elemen Pasif. Tes HOTS memiliki bentuk pilihan ganda dengan skor dikotomi. HOTS yang diukur disetiap pokok materi yaitu : (a) aspek berpikir kritis (Critical Thinking) sebanyak 67% terdiri dari (C4) Menganalisis 40% dan (C5) Mengevaluasi 27%; (b) berpikir kreatif (Creative Thinking) sebanyak 33% terdiri dari butir kategori (C6) Mencipta; (2) Karakteristik instrumen tes HOTS mempunyai kualitas sebagai berikut. Kualitas butir instrumen tes berdasarkan validasi isi sudah baik dengan nilai Aiken V butir masing-masing lebih dari 0,80. Hasil validasi empiris yaitu 34 butir dari 40 butir tes HOTS yang divalidasi telah dinyatakan valid dan 15 butir dari 34 dinyatakan valid secara konstruk. Butir tersebut tersebar dalam tiga kompetensi dasar yang dikembangkan yaitu kompetensi dasar 1 arus elektron dan arus listrik, kompetensi dasar 2 bahan-bahan listrik serta kompetensi dasar 3 komponen elemen pasif. Butir instrumen memiliki nilai reliabilitas yang cukup tinggi dengan nilai koefisien sebesar 0,53. Tingkat kesukaran instrumen mempunyai persentase 14% kategori sangat mudah, 33 % kategori mudah, 33 % kategori sukar dan 20% kategori sangat sukar. Tingkat kesukaran kategori sukar tidak dapat dikatakan identik dengan HOTS karena tidak bisa memahami soal dengan baik dan tidak karena kemampuan HOTS peserta didik yang kurang baik. (3) Deskripsi tes HOTS berdasarkan pengolahan data menginformasikan bahwa pola yang dapat diterima yaitu sebanyak 24 pola untuk KD 1 Arus Elektron dan Arus Listrik, 39 pola untuk KD 2 Bahan-bahan Listrik dan 10 pola untuk KD 3 Komponen Elemen Pasif. Dari pola yang diterima diketahui persentase rerata jawaban benar setiap kemampuan untuk (1) KD 1 berpikir kritis 51% dan berpikir kreatif 58%, (2) KD 2 berpikir kritis 54% dan berpikir kreatif 60%, (3) KD 3 berpikir kritis 57% dan berpikir kreatif 40%. Hasil data angket menunjukkan 54% peserta didik menilai instrumen tes HOTS dikategorikan baik. Sehingga hasil uji coba kemampuan HOTS peserta

didik SMK TITL di Daerah Istimewa Yogyakarta dapat dikategorikan paling banyak memiliki kemampuan rendah pada KD 1 dengan persentase 36%, sangat rendah pada KD 2 dengan persentase 40% dan tinggi pada KD 3 dengan persentase 56%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan peneliti memberikan saran: (1) Dari hasil penelitian, kemampuan Higher Order Thinking Skill peserta tes menunjukkan kategori sedang untuk materi KD 1 Arus Elektron dan Arus Listrik, KD 2 Bahan-bahan Listrik dan KD 3 Komponen elemen Pasif. Oleh karena itu perlu ditekankan metode pembelajaran yang mengacu pada HOTS; (2) Guru dapat menerapkan soal yang mengacu pada HOTS agar peserta didik dapat terbiasa untuk berpikir secara kritis dan kreatif pada kompetensi dasar mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika; (3) Guru dapat membuat instrumen evaluasi yang bervariasi antara LOTS (Lower Order Thinking Skill) dan HOTS (Higher Order Thinking Skill) untuk mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika; (4) Hasil dari tes HOTS menunjukkan kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis dan kreatif untuk setiap kompetensi dasar masih dalam kategori sedang. Oleh karena itu peserta didik lebih sering dalam berlatih soal yang berorientasikan HOTS; dan (4) Meningkatkan kemampuan penguasaan kompetensi dengan cara mempelajari konsep-konsep dari materi yang diajarkan karena dengan mengetahui konsep akan memudahkan dalam menyelesaikan permasalahan/soal yang mengacu pada HOTS.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W & Krathwohl, D.R.(2010). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen.*(Terjemahan Agung Prihantoro). Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- BPS.(2016).Keadaan Ketenaga Kerjaan di D.I. Yogyakarta. Berita Resmi Statistik D.I Yogyakarta No 65 (7 November 2016)
- Pengembangan Tes Pilihan Ganda.....(Basovi Novriyanto)
- Depdiknas.(2007).*Kajian Kurikulum Mata Pelajaran IPA.* Diakses dari <http://puskurbuk.kemdikbud.go.id>. Pada 1 Desember 2016, Jam 9.58 WIB
- Istiyono., E, Mardapi., D & Suparno. (2014). Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika (PsyTHOTS) Peserta Didik SMA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan (Nomor 1 Tahun 18)*
- Kemdikbud. (2016). *PISA (Programme for International Student Assessment).* [online]. Tersedia: <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf>
- Kings ,FJ., Goodson ,L.M.S & Rohani, F.(2010).*Higher Order Thinking Skills.* A Publication of the Educational Service Program
- Kizlik, B.(2012). *Measurement, Assesment, and Evaluation in Education.* Diakses dari <http://www.adprima.com/measurement.html>. Pada 26 November 2016, Jam 11.22 WIB
- Murdiyani, Isni. (2012). Pembelajaran Biologi Menggunakan Metode E-Learning Berbasis Multiple Intelligences pada Materi Sistem Gerak Manusia. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology 1(2)*
- Permendikbud.(2016).*Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2017 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.* Jakarta:Menteri Pendidikan dan Kebudayaan
- Retnawati, Heri.(2016). *Validitas Reliabilitas dan Karakteristik Butir.* Yogyakarta:Parama Publishing
- TIMSS. (2015). *International Study Center [Online]* tersedia di. www.timss2015.org