

# Pengembangan Paket Tes Matematika Berbasis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X TKJ SMK Materi Sistem Persamaan Linier (*Development of Mathematical Test Package Based on Higher Order Thinking Skill of Student in Class X TKJ SMK on Material Linier Equation System*)

Cici Fitri Lestari, Arika Indah Kristiana, Dian Kurniati  
Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember (UNEJ)  
Jln. Kalimantan 37, Jember 68121  
E-mail: [arikakristiana@gmail.com](mailto:arikakristiana@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini mendeskripsikan proses dan hasil pengembangan paket tes matematika berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas X TKJ SMK materi sistem persamaan linier. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada langkah-langkah pengembangan tipe *formative research* yang dikembangkan oleh Tessmer. Pada penelitian ini dihasilkan 2 paket tes, yaitu paket A dan paket B. Sebelum paket tes ini diujikan, pertama-tama dilakukan penilaian oleh 3 validator. Dari hasil penilaian para ahli ini diperoleh koefisien validitas sebesar 2,741 untuk paket A dan 2,753 untuk paket B. Selain paket tes divalidasi oleh validator, paket tes juga diberikan pada beberapa siswa kelas X TKJ untuk dilakukan uji keterbacaan. Tahap selanjutnya adalah *field test* atau uji coba paket tes di lapangan. Hasil dari uji coba di lapangan ini dianalisis. Analisis yang dilakukan adalah uji reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Pada paket A menunjukkan reliabilitas tinggi dengan koefisien 0,622, sedangkan pada paket B koefisien reliabilitas sebesar 0,813 dengan interpretasi sangat tinggi. Hasil analisis daya pembeda pada paket A menunjukkan 1 butir soal dengan kategori cukup, 1 butir soal dengan kategori baik sekali dan 1 butir soal dengan kategori jelek. Sedangkan hasil analisis daya pembeda pada paket B menunjukkan 1 butir soal dengan kategori cukup, 1 butir soal dengan kategori baik sekali dan 1 butir soal dengan kategori baik. Hasil analisis tingkat kesukaran pada paket A menunjukkan 1 butir soal dengan level mudah, 1 butir soal dengan level sedang dan 1 soal dengan level sangat sulit. Sedangkan hasil analisis tingkat kesukaran pada paket B menunjukkan 2 butir soal dengan level sedang, dan 1 soal dengan level sangat mudah. Berdasarkan hasil penelitian dihasilkan paket tes yang sesuai dengan kriteria kualitas tes yang telah ditetapkan.

**Kata Kunci:** Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Revisi Taksonomi Bloom

## Abstract

*This research to describe the process and result the development of mathematical test package based on higher thinking skill of student in class X TKJ SMK on material linier equation systems. This research is the development research which refers to the steps of developing the type of formative research by Tessmer. In this research produced two test packages, that package A and package B. Before the test package was tested, at the first step is assessed by 3 expert. From the results of these expert judgments obtained validity coefficient of 2,741 for the package A and 2,753 for the package B. In addition to testing the package is validated by expert, the test packets are also given to some students of class X TKJ to test readability. The next stage is a field test or trial package of tests in the field. The results of the trials in this field are analyzed. The analysis are validity, reliability, different power test, and the level of difficulty. On package A showed high reliability with a coefficient of 0,622, while the package B reliability coefficient of 0,813. Results of the analysis of different power on package A indicates that 1 items with enough categories, 1 items with the excellent category, and 1 items with the poor category. While results of the analysis of different power on package B indicates that 1 items with enough categories, 1 items with the excellent category and 1 items with the good category. The results of the analysis of the level of difficulty on the package A show 1 items with the easy levels, 1 items with the medium level and one problem with a very difficult level. While the results of the analysis of the level of difficulty on package B show 2 items with the medium level, and one about the level very easily. Based on the research results generated test package in accordance with test quality criteria that have been set.*

**Keywords:** Higher Order Thinking Skill, Revised Bloom's Taxonomy

## Pendahuluan

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang semakin pesat, mengharuskan siswa sebagai subjek

pendidikan dan generasi penerus bangsa perlu memiliki pemikiran kritis, kreatif, cermat, dan logis. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan

berpikir yang disebutkan di atas. Hal ini sangat memungkinkan, karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas satu dengan lainnya, serta berpola pikir yang konsisten sehingga menjadikan seseorang terampil dalam berpikir dan tepat dalam mengambil keputusan.

Mengembangkan kemampuan berpikir harus terus dilakukan karena dapat membentuk individu yang berhasil dalam menghadapi segala tantangan. Hal ini sesuai dengan pendapat Saptaningtyas *et al* yang menyatakan bahwa kemampuan seseorang untuk dapat berhasil dalam kehidupannya antara lain ditentukan oleh kemampuan berpikirnya, terutama dalam upaya memecahkan masalah yang dihadapinya [4]. Salah satu kemampuan berpikir yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Menurut Rofiah *et al*, kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru [3].

Kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat penting dikuasai oleh siswa, karena dengan kemampuan tersebut dapat memotivasi siswa senantiasa memandang setiap masalah dengan kritis, serta mencoba menyelesaikannya secara kreatif. Namun, proses pembelajaran matematika yang berlangsung selama ini hanya menghafal konsep saja tanpa memahami apa yang dipelajari. Akibatnya, hanya sedikit siswa yang mampu mengembangkan kemampuan berpikirnya hingga berpikir tingkat tinggi.

Kurang tersedianya soal-soal tes yang didesain khusus untuk melatih siswa agar menggunakan kemampuan bernalarnya dalam menjawab setiap permasalahan yang dihadapi merupakan salah satu penyebab rendahnya siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Budiman dan Jailani yang menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa adalah kurang terlatihnya siswa dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya [1].

Permasalahan tersebut harus segera diatasi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Salah satu caranya adalah melalui pembuatan soal-soal penalaran yang didesain khusus untuk melatih siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya.

Pada penelitian ini, soal-soal yang dikembangkan menggunakan tiga level berpikir tingkat tinggi berdasarkan revisi taksonomi Bloom, yaitu menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*) dan mencipta (*creating*). Gunawan dan Palupi mendefinisikan ketiga level tersebut sebagai berikut: 1) menganalisis merupakan memecahkan suatu permasalahan dengan memisahkan tiap-tiap bagian dari permasalahan dan mencari keterkaitan dari tiap-tiap bagian tersebut; 2) mengevaluasi adalah memberikan penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang sudah ada; dan 3) mencipta adalah meletakkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk kesatuan yang koheren dan mengarahkan siswa untuk menghasilkan suatu produk baru

dengan mengorganisasikan beberapa unsur menjadi bentuk atau pola yang berbeda dari sebelumnya [2].

Membiasakan siswa menyelesaikan soal-soal yang termasuk dalam kategori menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta secara tidak langsung menjadikan siswa mampu menghadapi tantangan masa depan dalam persaingan global untuk proses pengambilan keputusan (*decision making*) dan penyelesaian suatu masalah. Oleh karena itu, pemberian soal-soal yang dapat memotivasi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir hingga berpikir tingkat tinggi harus terus dilakukan.

Pada penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pengembangan paket tes matematika berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi, subjek-subjek penelitian yang dipilih sebagian besar merupakan siswa SMP dan SMA. Oleh karena itu, peneliti mengambil subjek yang berbeda yaitu SMK, dengan pertimbangan siswa di SMK perlu dibekali kemampuan berpikir tingkat tinggi karena tanpa kemampuan berpikir yang baik sulit bagi siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan lancar dan mencapai tujuannya, meskipun SMK lebih menitikberatkan program pendidikan dan pelatihan kejuruan tertentu.

Menurut Rofiah *et al*, Kemampuan berpikir tingkat tinggi perlu diukur dengan alat ukur tes yang sesuai. Karena soal tes yang baik dapat meningkatkan kualitas hasil penilaian yaitu profil kemampuan siswa [3]. Namun sungguh disayangkan, sudah bukan rahasia lagi jika soal tes yang sering digunakan secara umum hampir di seluruh Indonesia hanya dibuat secara dadakan, tanpa mempertimbangkan kelayakan atau kualitas tes sebagai alat ukur. Tahapan perumusan instrumen tes dimulai dari perumusan kisi-kisi dan validasi tes kurang diperhatikan dan bahkan tidak dilakukan sama sekali sehingga jarang sekali didapatkan instrumen tes yang sudah memenuhi syarat seperti yang telah ditentukan [5].

Berdasarkan uraian di atas, penelitian yang berjudul "Pengembangan Paket Tes Matematika Berbasis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X TKJ SMK Materi Sistem Persamaan Linier" ini dilaksanakan untuk mengetahui proses dan hasil pengembangan paket tes matematika berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas X TKJ SMK materi sistem persamaan linier. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan ide dalam membuat atau mengembangkan soal yang berkualitas serta menjadi bahan informasi yang bermanfaat.

## Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*development research*). Produk yang dikembangkan adalah paket tes matematika berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk siswa kelas X TKJ SMK materi sistem persamaan linier. Penelitian ini mengacu pada langkah-langkah pengembangan tipe *formative research* yang dikembangkan oleh Tessmer yang terdiri dari 4 tahapan, yaitu tahap *preliminary*, tahap *self evaluation*, tahap *prototyping*, dan tahap *field test*.

### a) Tahap *preliminary*

Tahap *preliminary* terdiri dari identifikasi kebutuhan dan pendahuluan. Pada tahapan ini, peneliti melakukan

kegiatan pengkajian terhadap sumber referensi yang dapat digunakan sebagai bahan pengembangan paket tes matematika yang direncanakan. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan kegiatan penentuan tempat dan subjek uji coba serta kegiatan wawancara.

b) Tahap *self evaluation*

Tahap *self evaluation* terdiri dari kegiatan analisis dan desain. Kegiatan analisis yang dilakukan, meliputi analisis siswa dan analisis materi. Sedangkan kegiatan desain berisi kegiatan penyusunan paket tes untuk melatih siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya hingga berpikir tingkat tinggi.

c) Tahap *prototyping*

Tahap *prototyping* terdiri dari kegiatan validasi, evaluasi, dan revisi. Pada tahapan ini, produk yang dikembangkan akan diujicobakan dalam 2 kelompok, yaitu *expert review* dan *one-to-one*.

d) Tahap *field test*

Tahap *field test* adalah tahap uji coba produk yang dikembangkan di lapangan.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TKJ SMK Negeri Darul Ulum Muncar yang telah menerima materi sistem persamaan linier. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes, angket, dan wawancara.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data deskriptif kualitatif. Analisis data yang dilakukan antara lain validitas, tingkat reliabilitas paket tes, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

## Hasil dan Pembahasan

Pengembangan paket tes telah melalui serangkaian fase pengembangan tipe *formative research* mulai dari tahap *preliminary*, *self evaluation*, *prototyping*, hingga tahap *field test* sehingga menghasilkan sebuah produk yang handal dan berkualitas. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah paket tes matematika berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berisi soal uraian untuk kelas X SMK program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Paket tes yang dikembangkan terdiri dari 2 tipe, yaitu paket A dan Paket B, sedangkan materi yang dipilih untuk dikembangkan dalam paket tes ini adalah sistem persamaan linier.

Kegiatan yang dilakukan pada tahap *preliminary*, meliputi pengumpulan sumber referensi serta penentuan tempat dan subjek uji coba. Pada tahap ini juga dilakukan kegiatan wawancara mengenai proses kegiatan pembelajaran yang berlangsung di kelas, bentuk soal yang digunakan pada saat proses evaluasi serta penggunaan soal berbasis tingkat tinggi.

Tahap *self evaluation* berupa kegiatan pembuatan produk yang dikembangkan berdasarkan hasil analisis siswa dan analisis materi. Berdasarkan analisis siswa, diperoleh informasi bahwa 1) beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika khususnya ketika diberikan soal yang sedikit berbeda dari apa yang dipelajari; 2) siswa belum terbiasa mengerjakan soal-soal bertipe analisis, evaluasi dan mengkreasi, dan biasanya guru hanya memberikan soal sampai tahap

menerapkan saja. Pada kegiatan analisis materi, materi yang dipilih untuk dikembangkan dalam paket tes ini adalah materi sistem persamaan linier. Setelah materi yang digunakan terpilih, langkah selanjutnya adalah mengembangkan indikator untuk setiap soal. Berikut ini indikator yang dikembangkan oleh peneliti.

a) Mampu menyimpulkan hasil yang tepat setelah menganalisis informasi yang ada serta mengenali hubungan dari setiap informasi yang ditemukan dengan menggunakan konsep sistem persamaan linier tiga variabel

b) Menghubungkan keterkaitan antarkonsep yang telah dipelajari dan menerapkan konsep tersebut sesuai dengan permasalahan yang dihadapi sehingga diperoleh jawaban yang benar dan tepat

c) Melakukan pemeriksaan terhadap pernyataan yang terdapat pada soal dengan menggunakan konsep sistem persamaan linier dua variabel untuk menentukan keputusan yang tepat berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan

d) Membuat suatu ide untuk merancang bangun yang volumenya sama dengan bangun yang ukurannya dicari menggunakan konsep sistem persamaan linier tiga variabel

Setelah melakukan kegiatan analisis, kegiatan selanjutnya adalah melakukan perancangan paket tes. Tahap desain terdiri dari tiga langkah pokok, yaitu 1) penyusunan kisi-kisi paket tes; 2) pengembangan komponen-komponen paket tes, diantaranya soal tes, lembar jawaban, kunci jawaban serta pedoman penskoran; dan 3) penyusunan instrumen penelitian.

Produk yang dikembangkan akan diujicobakan dalam 2 kelompok, yaitu *expert review* dan *one-to-one*. Kegiatan *one-to-one* ini bertujuan untuk melihat persepsi siswa dalam memahami maksud bahasa paket tes yang telah dibuat. Pada kegiatan ini, siswa juga diminta untuk mengomentari paket tes matematika yang diberikan dengan bantuan instrumen angket uji keterbacaan. Kesalahan dan kekurangan yang terjadi selama proses pelaksanaan *expert review* dan uji coba *one-to-one* dijadikan sebagai masukan untuk merevisi paket tes matematika.

Paket tes yang sudah direvisi diujicobakan pada subjek uji coba yaitu siswa kelas X Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri Darul Ulum Muncar dengan rincian kelas X TKJ 1 mengerjakan paket B dan kelas X TKJ 2 mengerjakan paket B. Uji coba dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan. Pertemuan pertama digunakan untuk pengerjaan paket tes, sedangkan pertemuan kedua digunakan untuk pengisian angket respon siswa.

Paket tes yang dikembangkan juga telah melewati 2 tahap penilaian. Penilaian tahap pertama dilakukan untuk menilai kevalidan paket tes yang dilakukan oleh para ahli, sedangkan penilaian tahap kedua dilakukan dengan menguji produk yang telah direvisi kepada siswa. Data hasil nilai yang diperoleh dari validator dijadikan dasar melakukan analisis validitas, dimana validitas paket tes diterima apabila lebih dari atau sama dengan 2,5. Sedangkan data hasil uji coba dijadikan dasar melakukan analisis kualitas produk yang telah dikembangkan, meliputi reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Reliabilitas diterima apabila

lebih dari 0,60, tingkat kesukaran diterima apabila besarnya 0,16 sampai 0,70, sedangkan daya pembeda diterima bila besarnya lebih dari 0,21.

Paket tes matematika yang terdiri dari 3 butir soal uraian secara umum dinyatakan valid dan reliabel. Valid tergambar dari hasil penilaian validator berdasarkan validasi isi, validasi konstruk, bahasa, pedoman penskoran, dan petunjuk pengerjaan paket tes, dimana nilai  $V_a$  pada paket tes A mencapai 2,741, sedangkan nilai  $V_a$  pada paket tes B sebesar 2,753. Reliabilitas tergambar dari perhitungan hasil uji coba menggunakan rumus Cronbach Alpha yang memenuhi kriteria koefisien reliabilitas yang telah ditetapkan, dimana koefisien reliabilitas untuk paket A sebesar 0,622, sedangkan koefisien reliabilitas untuk paket B sebesar 0,813.

Pada analisis tingkat kesukaran dapat dilihat dari tingkat kesukaran masing-masing butir soal pada setiap paket. Pada paket A, butir soal nomor 1 indeks kesukarannya sebesar 0,773 dengan interpretasi mudah, indeks kesukaran butir soal nomor 2 sebesar 0,330 dengan interpretasi sedang, sedangkan butir soal nomor 3 indeks kesukarannya sebesar 0,0653 dengan interpretasi sangat sulit. Pada paket B, indeks kesukaran butir soal nomor 1 sebesar 0,864 dengan interpretasi sangat mudah, sedangkan indeks kesukaran butir soal nomor 2 dan 3 berturut-turut sebesar 0,605 dan 0,360 dengan interpretasi sedang. Berdasarkan kriteria kualitas paket tes yang telah ditetapkan dapat diketahui bahwa terdapat butir soal yang tidak layak, yaitu butir soal nomor 1 dan 3 pada paket A dan butir soal nomor 1 pada paket B.

Daya pembeda paket tes dapat dilihat dari daya pembeda masing-masing butir soal pada setiap paket. Pada paket A, butir soal nomor 1 memiliki indeks daya pembeda sebesar 0,389 dengan interpretasi cukup, indeks daya pembeda butir soal nomor 2 sebesar 0,767 dengan interpretasi baik sekali, sedangkan butir soal nomor 3 memiliki indeks daya pembeda sebesar 0,204 dengan interpretasi jelek. Pada paket B, butir soal nomor 1 memiliki daya pembeda sebesar 0,268 dengan interpretasi cukup, indeks daya pembeda butir soal nomor 2 sebesar 0,806 dengan interpretasi baik sekali, sedangkan butir soal nomor 3 memiliki indeks daya pembeda sebesar 0,590 dengan interpretasi baik. Berdasarkan kriteria kualitas paket tes yang telah ditetapkan dapat diketahui bahwa terdapat butir soal yang tidak layak, yaitu butir soal nomor 3 pada paket A.

Berdasarkan analisis tingkat kesukaran dan daya pembeda dapat diketahui bahwa terdapat butir soal yang tidak layak atau tidak baik, yaitu memiliki tingkat kesukaran sangat sulit atau sangat mudah atau mudah atau memiliki daya pembeda yang jelek, sehingga untuk menghasilkan final *prototype* paket tes yang baik dan sesuai dengan kriteria kualitas paket tes yang telah ditentukan maka butir soal tersebut dibuang atau dieliminasi dari paket tes. Berarti, untuk butir soal nomor 1 dan 3 pada paket A dan soal nomor 1 pada paket B dibuang atau dieliminasi dari paket tes. Dengan demikian, produk final dari penelitian ini adalah paket tes yang terdiri atas 1 soal uraian pada paket A dan 2 soal uraian pada paket B dengan alokasi waktu pengerjaan 90 menit. Pada paket A, soal yang dipertahankan adalah soal dengan level kognitif mengevaluasi, sedangkan pada paket B

soal yang dipertahankan adalah soal dengan level kognitif mengevaluasi dan mengkreasi.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap *prototyping* dan *field test*, yaitu penilaian para ahli dan uji coba lapangan menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, yaitu valid dan reliabel. Sedangkan tingkat kesukaran butir soal dan daya pembeda pada masing-masing paket secara keseluruhan sudah baik, namun terdapat 2 butir soal pada paket A dan 1 butir soal pada paket B yang harus dibuang atau dieliminasi karena tidak sesuai dengan kriteria kualitas soal yang telah ditetapkan.

Selain ketercapaian kriteria kualitas paket tes yang telah diuraikan, maka perlu juga diuraikan kendala yang ditemui pada saat proses pengembangan. Kesulitan saat proses pengembangan terletak pada saat tahap *self evaluation*. Kesulitan pada tahap *self evaluation* adalah saat penyusunan butir soal pada produk yang dikembangkan. Pada langkah penyusunan soal dituntut untuk dapat menghasilkan soal yang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi. Selain itu, kesulitan yang dialami adalah pemilihan tema permasalahan yang disesuaikan dengan bidang keahlian yang dipelajari oleh siswa program keahlian Teknik Jaringan dan komputer serta pemilihan bahasa agar mudah dimengerti dan sesuai pemikiran siswa SMK.

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa saat tahap *field test*, dari 3 soal uraian pada masing-masing paket tes, beberapa siswa dapat menyelesaikan paket tes yang diberikan dengan baik. Indikator-indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi telah terlihat. Walaupun demikian, ada beberapa siswa yang belum mampu mengerjakan soal karena tidak memahami soal dengan baik. Jika dilihat dari indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, maka siswa hanya mampu mengerjakan masalah nonrutin sampai pada tahap mengevaluasi saja. Selain itu, dari komentar siswa pada saat tahap *field test* diketahui bahwa secara umum soal-soal uraian berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diberikan dianggap sulit oleh siswa. Hal ini terjadi karena siswa kurang dibiasakan untuk menyelesaikan soal-soal bertipe menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi.

## Kesimpulan dan Saran

Proses pengembangan paket tes matematika berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui 4 tahapan, yaitu tahap *preliminary*, *self evaluation*, *prototyping*, dan tahap *field test*. Tahap *Preliminary* terdiri dari kegiatan pendahuluan berupa pencarian sumber referensi yang dapat mendukung penelitian pengembangan ini serta penentuan tempat dan subjek uji coba. Pada tahap ini juga dilakukan kegiatan wawancara dengan guru untuk mengetahui proses pembelajaran yang berlangsung di kelas, bentuk tes yang digunakan saat proses evaluasi serta penggunaan soal-soal berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi. Tahap *self evaluation* berupa kegiatan pembuatan produk yang dikembangkan berdasarkan hasil analisis siswa kelas X TKJ SMK Negeri Darul Ulum Muncar dan analisis materi. Tahap *Prototyping*, yaitu menguji kevalidan produk paket

tes kepada 3 orang validator yang terdiri dari dua orang dosen pendidikan matematika dan satu orang guru matematika SMK Negeri Darul Ulum Muncar, serta uji coba one-to-one kepada 2 orang siswa pada masing-masing paket untuk uji keterbacaan dan pemberian komentar, kemudian dari hasil validasi para ahli dan uji *one-to-one* produk yang dikembangkan direvisi. Tahap *field test*, yaitu tahap uji coba produk yang telah direvisi berdasarkan pendapat para ahli dan uji *one-to-one* di SMK Negeri Darul Ulum Muncar pada siswa kelas X SMK program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan untuk mengetahui reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda produk paket tes yang telah dibuat. Pada tahap ini juga dilakukan pengisian angket respon siswa terhadap paket tes yang dikerjakan.

Paket tes yang dikembangkan telah memenuhi kriteria validitas yang telah ditetapkan yaitu lebih dari 2,5 untuk masing-masing paket tes. Reliabilitas paket tes yang dikembangkan juga sesuai dengan kriteria kualitas paket tes yang telah ditetapkan, yaitu lebih dari 0,60 untuk kedua paket tes. Pada analisis tingkat kesukaran butir soal dan daya pembeda pada masing-masing paket secara keseluruhan sudah baik, namun ada satu butir soal dari masing-masing paket tes yang dibuang karena tidak sesuai dengan kriteria kualitas yang ditetapkan. Pada paket A butir soal yang dibuang adalah nomor 1 dan 3, sedangkan pada paket B butir soal yang dibuang adalah nomor 1. Dengan demikian dihasilkan paket tes yang sesuai dengan kriteria paket tes yang telah ditetapkan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada penelitian ini, dapat dikemukakan beberapa saran, yaitu untuk mengetahui lebih lanjut baik atau tidaknya paket tes yang telah dikembangkan, disarankan pada peneliti selanjutnya agar dapat menguji cobakan pada sekolah lainnya, untuk menggunakan paket tes kemampuan berpikir tingkat tinggi yang memiliki tingkat kesukaran yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit, maka disarankan pada guru atau peneliti lain untuk menggunakan paket tes B dan untuk menggunakan paket tes kemampuan berpikir tingkat tinggi yang memiliki daya pembeda paling baik, maka disarankan pada guru atau peneliti lain untuk menggunakan paket tes B.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing tugas akhir, serta kepala sekolah dan guru matematika di SMK Negeri Darul Ulum Muncar yang telah membimbing selama penelitian.

### Daftar Pustaka

- [1] Budiman, Agus, dan Jailani. 2014. *Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester 1*. [online]. Tersedia: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/download/2671/2224>.
- [2] Gunawan, Imam, dan Anggarini Retno Palupi. 2015. *Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian*. [online]. Tersedia <http://ejournal.ikipgrinadiun.ac.id/index.php/JPE/article/viewFile/27/26>.
- [3] Rofiah, Emi, et al. 2013. *Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika Pada Siswa SMP*. [online].

Tersedia: <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pfisisika/article/view/2797/1913>.

- [4] Saptaningtyas, Fitriana Yuli, et al. 2010. *Implementasi Metode Inquiri dipadukan dengan Strategi Kooperatif untuk Membangun Kemampuan Berfikir Kritis Matematis pada Siswa SMP*. [online]. Tersedia: <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/Fitriana%20Yuli%20Saptanningtyas%20S.Pd.%20M.Si./implementasi.pdf>.
- [5] Tondowala, Sulvia Fery Hanry. 2012. *Pengembangan Tes Objektif Pilihan Ganda Berbasis Taksonomi Anderson dan Krathwohl untuk Kemampuan Membaca Bahasa Inggris Kelas VIII SMP di Kabupaten Poso, Propinsi Sulawesi Tengah*. [online]. Tersedia: [http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal\\_bahasa/article/download/362/156](http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_bahasa/article/download/362/156).