



PENGEMBANGAN TERBATAS INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOGNITIF MATERI SUHU DAN KALOR BERFORMAT *MULTIPLE CHOICE*

Desti Miftahus Solihah^{}, David Edison Tarigan, Parlindungan Sinaga*

Departemen Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi 229
Bandung 40154, Indonesia

^{*}) E-mail: desti.miftahus.solihah@student.upi.edu

Abstrak

Kemampuan kognitif sering dijadikan sebagai indikator apakah seorang siswa menguasai konsep atau tidak. Kemampuan kognitif pada materi suhu dan kalor merupakan hal penting untuk menunjang proses pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, diperlukan suatu instrumen tes kemampuan kognitif untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa pada materi suhu dan kalor. Hal inilah yang mendasari peneliti mengembangkan instrumen tes kemampuan kognitif materi suhu dan kalor berformat *multiple choice*. Metode penelitian menggunakan desain Plomp dengan tahap (1) Investigasi Awal, (2) Desain, (3) Realisasi/Konstruksi, (4) Tes, Evaluasi, dan Revisi, (5) Implementasi. Instrumen yang dikembangkan akan diujicobakan di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Hasil penelitian ini diperoleh bahwa instrumen tes kemampuan kognitif berformat *multiple choice* dapat mengetahui kemampuan kognitif siswa pada materi suhu dan kalor. Dengan demikian, hasil pengembangan instrumen tes kemampuan kognitif berformat *multiple choice* ini berpotensi untuk dijadikan salah satu instrumen yang dapat mengungkap tingkat kemampuan kognitif siswa pada materi Suhu dan Kalor.

Kata Kunci: Kemampuan kognitif; *Multiple Choice*; *Suhu dan Kalor*

Abstract

Cognitive ability is often used as an indicator whether a student master the concept or not. Cognitive ability in temperature and heat matter is important to support the learning process in the classroom. Therefore, a cognitive ability test instrument is needed to determine students' level of understanding on temperature and heat matter. This is what underlies the researchers developed a test instrument of cognitive ability of temperature and heat materials in multiple choice format. The research method used Plomp design with stages (1) Initial Investigation, (2) Design, (3) Realization / Construction, (4) Test, Evaluation, and Revision, (5) Implementation. The developed instrument will be tested in one of the state high schools in Bandung. The results of this study obtained that the cognitive ability test instrument in multiple choice format can know students' cognitive abilities on temperature and heat materials. Thus, the result of the development of cognitive ability test instrument in multiple choice format has the potential to be one instrument that can reveal the level of cognitive abilities of students on Temperature and Heat materials.

Keywords : Cognitive ability; Multiple Choice; Temperature and Heat

1. Pendahuluan

Siswa dikatakan menguasai sebuah konsep apabila siswa tersebut telah mampu melakukan serangkaian proses mental yang oleh Anderson & Krathwohl (2001) disebut dengan proses kognitif. Proses kognitif inilah yang sering dijadikan sebagai indikator apakah seorang siswa menguasai konsep atau tidak. Adapun proses kognitif tersebut dari yang paling rendah sampai yang paling tinggi, yaitu mengingat/menghafal (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) (Anderson dan Krathwohl 2001). Semua kemampuan itu sering disebut dengan istilah kemampuan kognitif [2]. Berdasarkan fakta lapangan melalui wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran Fisika di salah satu SMA di Bandung, diperoleh hasil belajar kognitif siswa SMA setempat pada mata pelajaran fisika materi Suhu dan Kalor masih jauh dari hasil yang diharapkan. Keterangan dari guru Fisika mengatakan rata-rata nilai ujian Suhu dan Kalor tiap tahunnya hanya mencapai sekitar 60% dari

ketercapaian. KKM di sekolah tersebut masih 78, tetapi kognitif siswa masih banyak dibawah KKM. Faktor penyebab kognitif siswa rendah yaitu dalam pembelajaran siswa masih banyak yang hanya mendengar saja, tidak mencatat, kurangnya praktikum, dan model yang hanya ceramah saja. Berdasarkan pentingnya kemampuan kognitif untuk siswa pada materi Suhu dan Kalor, maka peneliti membuat instrumen tes kemampuan kognitif berformat *multiple choice*. Instrumen tes terdiri dari 20 soal *multiple choice*. Batasan dalam penelitian ini hanya menggunakan 4 ranah kognitif yaitu C1 sampai C4 saja.

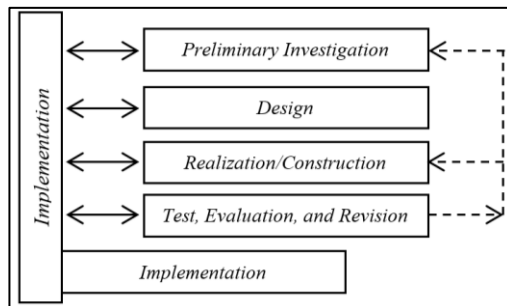
2. Metode

2.1 Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang dilakukan ialah 39 siswa kelas XI di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Siswa tersebut terdiri dari 19 orang laki-laki dan 20 orang perempuan. Subjek pada penelitian ini adalah siswa yang telah mempelajari materi Suhu dan Kalor di kelas X semester Genap.

2.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan ialah desain Plomp yang terdiri atas lima tahap. Kelima tahap tersebut meliputi (1) investigasi awal (*preliminary investigation*), (2) tahap desain (*the design phase*), (3) tahap realisasi/konstruksi (*the realization /construction*), (4) tahap tes, evaluasi, dan revisi (*the stage of testing, evaluation, and revision*), serta (5) tahap implementasi (*the stage of implementation*) [3]. Skema terkait tahap-tahap pada desain penelitian Plomp ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Skema Desain Penelitian Plomp

2.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan ialah instrument kemampuan kognitif yang berformat *multiple choice* pada materi Suhu dan Kalor. Instrumen ini merupakan bentuk pengembangan instrumen tes kemampuan kognitif sebagai fokus

penelitian pada materi Suhu dan Kalor.

3. Hasil dan Pembahasan

Instrumen tes kemampuan kognitif berformat *multiple choice* merupakan bentuk pengembangan instrument tes kemampuan kognitif siswa pada materi Suhu dan Kalor. Pengembangan instrumen tes ini dilakukan mengikuti desain Plomp dengan tahap (1) investigasi awal (*preliminary investigation*), (2) tahap desain (*the design phase*), (3) tahap realisasi/konstruksi (*the realization /construction*), (4) tahap tes, evaluasi, dan revisi (*the stage of testing, evaluation, and revision*), serta (5) tahap implementasi (*the stage of implementation*).

1.1. Investigasi Awal

Pengembangan instrumen tes kemampuan kognitif berformat *multiple choice* ini dimulai dengan tahap investigasi awal yaitu berdasarkan studi literatur terkait instrumen tes kemampuan kognitif. Selain itu, dilakukan pula diskusi dengan pakar ahli yaitu dua/tiga orang Dosen Pendidikan Fisika mengenai tes kemampuan kognitif pada materi Suhu dan Kalor.

Berdasarkan hasil diskusi, diperoleh bahwa instrumen berformat *multiple choice* adalah format yang tepat dalam mengukur kemampuan kognitif siswa

1.2.Desain

Setelah melalui tahap investigasi awal, peneliti membuat instrumen tes kemampuan kognitif berformat *multiple choice*. Dalam hal ini peneliti mulai membuat instrumen kemampuan kognitif. Sebelum pembuatan adapun persiapan yang dilakukan yaitu menyiapkan desain-desain yang diperlukan dalam pembuatan instrumen tes kemampuan kognitif. Desain instrument kemampuan kognitif didesain menjadi berformat multiple choice. Desain tersebut ditunjukkan oleh Gambar 2

Soal ke-n

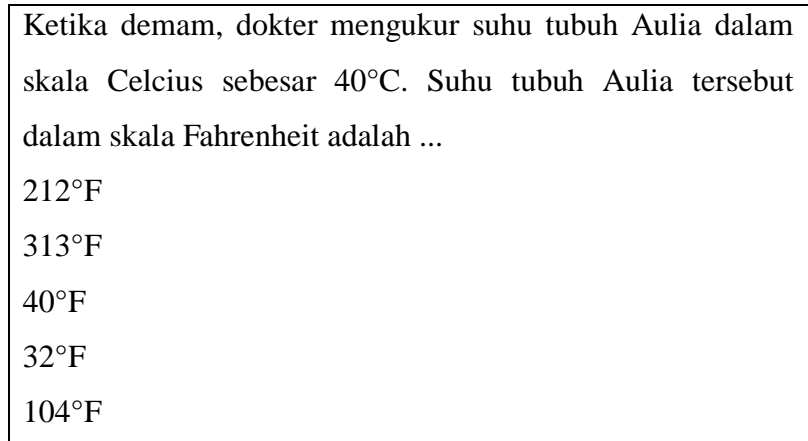
- n. (Butir FCI Berupa Soal Pilihan Ganda).*
- a.(pilihan jawaban 1)
 - b.(pilihan jawaban 2)
 - c.(pilihan jawaban 3)
 - d.(pilihan jawaban 4)
 - e.(pilihan jawaban 5)

Gambar 2. Salah satu soal berformat *multiple choice*

Desain instrument tes yang memuat *multiple choice* inilah yang digunakan oleh peneliti dalam pengembangan instrument tes kemampuan kognitif pada konsep Suhu dan Kalor berformat *multiple choice*.

1.3. Realisasi/Konstruksi

Setelah membuat desain instrumen tes kemampuan kognitif berformat *multiple choice*, peneliti mengkonstruksi desain instrumen tes kemampuan kognitif tersebut. Konstruksi instrumen tes kemampuan kognitif berformat *multiple choice* ini ditunjukkan oleh Gambar 3. Konstruksi tersebut merupakan bentuk realisasi instrumen tes kemampuan kognitif berformat *multiple choice* yang hendak digunakan oleh peneliti untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa pada materi Suhu dan Kalor.



Gambar 3. Salah satu contoh soal kemampuan kognitif berformat *multiple choice*

1.4. Tes, Evaluasi, dan Revisi

Langkah tes, evaluasi dan revisi belum dilakukan sehingga penelitian ini dikatakan bentuk pengembangan terbatas instrumen tes kemampuan kognitif. Tes, evaluasi dan revisi instrumen tes kemampuan kognitif berformat *multiple choice* ini akan dilakukan oleh peneliti dalam penelitian selanjutnya.

1.5. Implementasi

Implementasi instrumen tes kemampuan kognitif berformat *multiple choice* ini akan dilakukan apabila tahap evaluasi dan revisi telah terpenuhi. Langkah implementasi instrumen ini akan dilakukan oleh peneliti dalam penelitian selanjutnya.

4. 4. Simpulan

Instrumen tes tes kemampuan kognitif berformat *multiple choice* merupakan instrumen yang dikembangkan oleh peneliti agar dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa pada materi Suhu dan Kalor

5. Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada bapak Drs. David Edison Tarigan, M.Si dan bapak Dr. Parlindungan Sinaga, M.Si, dan departemen Fisika yang telah membantu peneliti dalam memperoleh subjek penelitian. Terimakasih juga peneliti ucapkan kepada seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas

berbagai bentuk dukungan yang diberikan.

REFERENSI

- [1] Sugiono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- [2] E.S.H, Susana. (2015). *Analisis Didaktis Berdasarkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Kalor*. JPPPF – Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika
- [3] Plomp, T. eds. (1997). *Educational and Training System Design*. Reading, Neth.: Engn Shede.
- [4] Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- [5] Sugiyono. (2014). *Model Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- [6] Dimiyati Dan Mujiono. Belajar dan Pembelajaran, (Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2006), 297
- [7] Asyari Muslichah. Penerapan Pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2006), 7