

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES PILIHAN GANDA TINGKAT DUA  
(TWO TIER) UNTUK MENGUKUR MISKONSEPSI MATERI SUHU,  
KALOR DAN PERPINDAHANNYA PADA SISWA  
KELAS V SDN SETIA ASIH 06**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk melengkapi dan memenuhi salah satu persyaratan untuk  
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



**Uhamka**  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

**Oleh:**

**MAHJATI ALIFAH**

**1601025162**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**

**2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen Pilihan Ganda Tingkat Dua (*Two Tier*) untuk Mengukur Miskonsepsi Materi Suhu, Kalor dan Perpindahannya pada Siswa Kelas V SDN Setia Asih 06

Nama : Mahjati Alifah

NIM : 1601025162

Telah diuji, dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi, dan direvisi sesuai saran dosen pembimbing dan dosen penguji.

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar


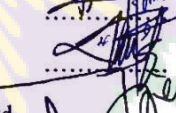
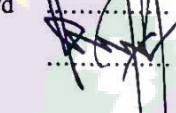


Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Muhammadiyah Prof. DR. Hamka

Hari : Rabu

Tanggal : 02 September 2020

Tim Penguji,

	Nama Jelas	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Ika Yatri, M.Pd		14-09-2020
Sekretaris	: Nurafni, M.Pd		12/10/2020
Pembimbing I	: Sri Lestari Handayani, M. Pd		13/10-20
Penguji I	: Drs. Kusmajid Abdullah, M. Pd		12/10/20
Penguji II	: Dr. Budhi Akbar, M.Si		21/9/20

Disahkan oleh,

  
Dr. Desyfar Bandarsyah, M.Pd  
NIDN. 0317126903

*Perpindahannya pada Siswa Kelas V SDN Setia Asih 06. Skripsi. Jakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, 2020.*

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah instrumen tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat untuk mengukur miskonsepsi pada materi suhu, kalor dan perpindahannya yang memenuhi kriteria. Penelitian dilakukan dari bulan Juli sampai Agustus 2020. Penelitian ini dilaksanakan di SDN Setia Asih 06 yang beralamat di Tarumajaya, Kab. Bekasi.. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan (*Developmental Research*) dengan model pengembangan dari Tessmer yaitu *formative evaluation* (Puji Rahayu, 2018). Instrumen yang dikembangkan berupa tes pilihan ganda dua tingkat dengan jumlah 15 butir soal yang terdiri dari 2 indikator pembelajaran yaitu mengidentifikasi pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan mengidentifikasi cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.

Langkah-langkah pengembangan instrumen terdiri dari beberapa tahap yaitu tahap *Self Evaluation, Prototype, Field Test*. Validasi teoritik dilakukan oleh ahli yang meliputi validasi konstruk, isi dan bahasa. Validasi empirik terdiri dari uji coba tahap I dan uji coba tahap II. Hasil penelitian menunjukkan instrumen tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat untuk mengukur miskonsepsi sudah memenuhi syarat instrumen yang baik yakni valid dan reliabel. Jumlah 15 soal valid dengan persentase 100% dan 0 soal tidak valid dengan persentase 0%. Selanjutnya, pengujian reliabilitas menggunakan rumus KR-20, didapatkan nilai  $r_{11}$  sebesar 0,71 (tinggi).

**Kata kunci:** Pengembangan instrumen pilihan ganda dua tingkat, miskonsepsi, kalor dan perpindahannya.

## **ABSTRACT**

**Mahjati Alifah:** NIM. 1601025162. *Development of Two Tier Multiple Choice Instruments to Measure Misconceptions of Temperature, Heat and Its Transfer in*

*Class V Students of SDN Setia Asih 06. Thesis. Jakarta: Faculty of Teacher Training and Education, Prof. Muhammadiyah University. DR. HAMKA, 2020.*

*This study aims to produce a two-stage multiple-choice diagnostic test instrument to measure misconceptions in material temperature, heat and displacement that meet the criteria. The research was conducted from July to August 2020. This research was conducted at SDN Setia Asih 06, which is located at Tarumajaya, Kab. Bekasi.. The method used in this research is the development method (Developmental Research) with the development model from Tessmer, namely formative evaluation (Puji Rahayu, 2018). The instrument developed in the form of a two-level multiple choice test with a total of 15 items consisting of 2 learning indicators, namely identifying the effect of heat on temperature changes and identifying ways of transferring heat in everyday life.*

*The steps for developing the instrument consist of several stages, namely the Self Evaluation stage, Prototype, Field Test. Theoretical validation is carried out by experts covering construct validation, content and language. Empirical validation consists of phase I trials and phase II trials. The results showed that the two-tier multiple choice diagnostic test instrument to measure misconceptions had met the requirements of the good instruments, namely valid and reliable. A total of 15 questions are valid with a percentage of 100% and 0 questions are invalid with a percentage of 0%. Furthermore, testing the reliability using the KR-20 formula, the r11 value is 0.71 (high).*

*Keywords: Development of Two Tier Multiple Choice Instruments, Misconception, Temperature, Heat and Its Transfer*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>MOTTO</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I</b> .....	1
<b>A. Latar Belakang Masalah</b> .....	1
<b>B. Fokus Penelitian</b> .....	5
<b>C. Rumusan Masalah</b> .....	5
<b>D. Tujuan Penelitian</b> .....	5
<b>E. Manfaat Penelitian</b> .....	6
<b>BAB II</b> .....	7
<b>A. Konsep Pengembangan Instrumen</b> .....	7
1. Evaluasi .....	7
2. Tes Pilihan Ganda Tingkat Dua ( <i>Two Tier</i> ) .....	10
3. Materi Suhu, Kalor dan Perpindahannya.....	11
<b>B. Konsep Variabel yang Diukur</b> .....	17
1. Valid .....	18
2. Reliabilitas .....	20
3. Relevan .....	21
4. Representatif.....	21
5. Praktis .....	21
6. Deskriminatif.....	22
7. Spesifik .....	22
8. Proposional .....	22
<b>C. Konstruk, Dimensi dan Indikator</b> .....	22
1. Konsep dan Konsepsi .....	22
2. Miskonsepsi.....	25

<b>BAB III</b> .....	<b>33</b>
<b>A. Tujuan Penelitian</b> .....	<b>33</b>
<b>B. Metode Pengujian</b> .....	<b>33</b>
<b>C. Prosedur Pengembangan Instrumen</b> .....	<b>34</b>
1. Tahap <i>Self Evaluation</i> .....	35
2. Tahap Prototype (validasi, evaluasi, dan revisi).....	36
3. Tahap <i>Field Test</i> .....	37
<b>D. Karakteristik Responden dan Teknik Pengambilan Sampel</b> .....	<b>37</b>
<b>E. Definisi Konseptual dan Oprasional</b> .....	<b>38</b>
1. Definisi Konseptual .....	38
2. Definisi Oprasional.....	38
<b>F. Kisi-kisi Instrumen</b> .....	<b>38</b>
<b>G. Pengembangan Butir Instrumen</b> .....	<b>40</b>
<b>BAB IV</b> .....	<b>45</b>
<b>A. Hasil Penelitian</b> .....	<b>45</b>
1. Pengembangan Instrumen .....	45
2. Karakteristik Instrumen .....	61
3. Kualitas Instrumen .....	67
<b>B. Pembahasan Hasil Pengembangan Instrumen</b> .....	<b>73</b>
<b>BAB V</b> .....	<b>78</b>
<b>A. Kesimpulan</b> .....	<b>78</b>
<b>B. Saran</b> .....	<b>80</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>81</b>

## DAFTAR TABEL

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan dapat dimaknai sebagai proses mengubah tingkah laku siswa agar menjadi dewasa yang mampu mandiri dan hidup sebagai anggota masyarakat dalam lingkungan sekitarnya. Pendidikan dapat menjadikan manusia memiliki ilmu dan dapat mengubah dirinya menjadi lebih baik. Pembelajaran yang ideal adalah pembelajaran yang terencana sehingga sampai pada tujuan pembelajaran tersebut. Kelas menjadi sarana pembelajaran dan guru menjadi pihak yang paling bertanggung jawab atas hasilnya (Arikunto, 2013). Oleh sebab itu, siswa diharapkan mencapai kemajuan didalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran banyak terjadi permasalahan dan kesulitan khususnya miskonsepsi siswa.

Ilmu Pengetahuan Alam adalah konsep pembelajaran yang mempunyai keterkaitan luas dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu tujuan pembelajaran IPA adalah mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2006). Pembelajaran IPA tidak hanya bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan melainkan menekankan siswa untuk memahami konsep yang dipelajari dan dapat menggunakannya dalam kehidupan nyata.

Miskonsepsi menjadi masalah yang serius dalam pendidikan. Banyak konsep IPA yang masih erat berhubungan dan menjadi dasar untuk memahami konsep yang lain pada tingkat selanjutnya. Sehingga mengakibatkan terjadinya alur kesalahan konsep yang tidak terputus karena keterlambatan memahami konsep awal yang menjadi bahan dasar belajar selanjutnya.

Fowler dan Jaoude berpendapat bahwa miskonsepsi adalah pengertian suatu konsep yang tidak tepat sasaran, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi konsep yang tidak benar, ketidak yakinan terhadap konsep yang berbeda, dan hubungan antara konsep yang salah (Laksana, 2016). Hal ini mengartikan bahwa miskonsepsi yaitu ketidak sesuaian antara konsep siswa dengan konsep sebenarnya yang mengakibatkan kesalahpahaman terhadap konsep dasar.

Ada beberapa faktor penyebab terjadinya miskonsepsi yaitu berasal dari siswa seperti perkembangan kemampuan kognitif, pengalaman hidup, terbatasnya penalaran siswa, kemampuan siswa dalam memahami materi, serta minat siswa dalam mempelajari konsep yang diberikan (Fitrianda, 2013). Miskonsepsi yang berasal dari guru menyebabkan miskonsepsi siswa semakin besar. Sehingga siswa akan kesulitan belajar dan akan kebingungan untuk mempelajari konsep baru. Miskonsepsi juga dapat berasal dari sumber belajar maka dari itu sumber belajar haruslah yang sudah diuji kebenarannya, agar miskonsepsi tidak terjadi lebih lama dan membuat ragu siswa ketika ditingkat pembelajaran selanjutnya menemukan konsep yang sebenarnya.



Berdasarkan hasil wawancara kepada guru kelas V SDN Setia Asih 06 diperoleh hasil bahwa guru kelas hanya fokus pada hasil belajar siswa, sehingga guru tidak pernah melakukan identifikasi miskonsepsi siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar akhir siswa yang sudah mencapai kriteria ketuntasan minimal akan tetapi belum teruji kebenaran konsepnya. Guru juga belum mempunyai instrumen evaluasi yang berfungsi untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Perangkat evaluasi yang dipakai oleh guru hanya mengandalkan LKPD, LKS yang sudah disusun oleh kumpulan guru-guru seugus wilayah setempat.

Untuk itu maka diperlukan alat ukur yang sesuai untuk dapat menjamah hasil yang telah dicapai oleh peserta didik, melalui evaluasi pembelajaran menggunakan penilaian atau asesmen yang sesuai (Lestari et al., 2016). Penilaian merupakan suatu hal penting dalam proses pembelajaran. Penilaian pendidikan adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik. Standar penilaian pendidikan adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan mekanisme, prosedural, instrumen penilaian hasil belajar peserta didik (Permendiknas Nomor 20, 2007:3). Penilaian ini bermanfaat untuk memperoleh data dan informasi secara utuh serta gambaran prestasi dan kemajuan belajar peserta didik, juga untuk memberikan penghargaan dan keadilan terhadap semua kegiatan peserta didik (Arifin, 2009).

Salah satu instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur miskonsepsi adalah tes diagnostik. Tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk

mengetahui kelemahan siswa sehingga karna hal itu dapat dilakukan penanganan yang tepat (Arikunto, 2013). Instrumen pilihan ganda tingkat dua (*two tier*) dapat menjadi solusi untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Keunggulan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat meliputi: (1) menurunkan kemungkinan menebak, (2) memungkinkan menggabungkan beberapa aspek dalam satu fenomena dimana *tier* pertama merupakan *monological domain* sedangkan *tier* kedua merupakan *conceptual domain*, (3) lebih mudah dikelola dan dihitung daripada metode lain sehingga berguna untuk digunakan didalam kelas (Malikha & Amir, 2018).

Materi suhu, kalor dan perpindahannya merupakan cabang utama dari ilmu alam yaitu fisika yang mempelajari tentang aspek mendasar alam dan mempelajari gejala alam yang tidak hidup dapat terlihat fisiknya. Materi suhu, kalor dan perpindahannya erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan sering dijumpai pada kehidupan nyata. Seperti penggunaan benda-benda yang menghantarkan panas dan tidak menghantarkan panas. Materi ini dapat memberikan solusi untuk mempermudah pekerjaan setiap hari. Oleh sebab itu materi ini diharapkan tidak terjadi miskonsepsi kepada siswa, karena banyak manfaatnya yang akan dipakai sampai kemudian hari.

Berdasarkan uraian diatas, miskonsepsi yang dialami siswa dalam memahami materi suhu, kalor dan perpindahannya perlu diperhatikan dan dilakukan penelitian pengembangan instrumen tes pilihan ganda tingkat dua untuk mengukur miskonsepsi siswa kelas V SDN Setia Asih 06.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka miskonsepsi perlu dilakukan tes diagnostik menggunakan instrumen pengembangan pilihan ganda dua tingkat. Oleh karena itu penelitian ini akan mengembangkan instrumen tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat untuk mengukur miskonsepsi siswa pada materi suhu, kalor dan perpindahannya.

## **C. Rumusan Masalah**

Masalah yang dirumsukan dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah mengembangkan instrumen diagnostik pilihan ganda dua tingkat?”.

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka timbul penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan instrumen tes diagnostik pilihan ganda tingkat dua?
2. Bagaimanakah karakteristik instrumen tes diagnostik pilihan ganda tingkat dua yang dikembangkan?
3. Bagaimanakah kualitas tes hasil pengembangan instrumen diagnostik pilihan ganda dua tingkat yang dikembangkan?

## **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian pengembangan ini yaitu menghasilkan sebuah instrumen tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat untuk mengukur miskonsepsi pada materi suhu, kalor dan perpindahannya yang memenuhi kriteria.

## **E. Manfaat Penelitian**

### **Manfaat Teoritis**

Penelitian pengembangan ini dapat menjadi alat evaluasi untuk mengukur miskonsepsi siswa dan menjadi sumber referensi untuk melakukan penelitian lain atau lanjutan yang masih berkaitan dengan penelitian ini.

### **Manfaat Empirik**

#### **1. Peneliti**

Penelitian ini dapat menjadi proses pembelajaran bagi peneliti untuk menganalisis tingkat miskonsepsi siswa khususnya pada materi suhu, kalor dan perpindahannya.

#### **2. Sekolah**

Penelitian ini memberikan sumbangan yang baik bagi sekolah sebagai masukan dan perbaikan proses pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan mutu pembelajaran dan meningkatkan kualitas sekolah pada umumnya.

#### **3. Siswa**

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memperbaiki pemahaman konsep dasar materi suhu, kalor dan perpindahannya. Siswa juga dapat mengikuti pembelajaran lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, M. luqman hakim. (2016). *Pengembangan Instrumen Three Tier Diagnostic Test. 01*, 83–92.
- Amry, U. W., Rahayu, S., & Yahmin. (2016). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Two-Tier pada Materi Asam Basa. In *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM* (Vol. 1, pp. 715–722).
- Arifin, Zaenal. (2017). Kriteria Instrumen dalam suatu Penelitian. *Jurnal Theorems (the Original Research of Mathematics)*, 2(1), 28–36.
- Arifin, Zainal. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Direktorat Jendral Pendidikan Islam Kementerian Agama Republik Indonesia.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (2nd ed.).
- Asri, A. F., & Burhan, A. (2014). Distraktor Soal Ujian Semester Ganjil Mata Pelajaran Produktif Di Smk Negeri 1 Indralaya Utara. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 1(2), 98–115.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.36706/jptm.v1i2.7410>
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Depdiknas.
- Emadwiandr. (2013). Miskonsepsi IPA Fisika Kelas V SD Negeri Semester II Se-Kecamatan Barbah Sleman Tahun 2015. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Febriani, A., Widodo, M., & Agustina, S. E. (2013). Penggunaan Kaidah Bahasa Indonesia Dalam Penulisan Soal Ulangan Semester Ganjil Kelas V Sd Negeri 2 Rawa Laut Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Kata (Bahasa, Sastra, Dan Pembelajarannya)*, 1–13.
- Fitrianda, M. I. (2013). *Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember*.
- Harahap, L. (2014). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Keseimbangan Kimia. *Dk*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Jubaedah, S. (2017). Pengembangan Tes Diagnostik Berformat Four-Tier Untuk

- Mengidentifikasi. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF 2017*, VI(October), 35–40.
- Laksana, D. N. L. (2016). Miskonsepsi Dalam Materi Ipa Sekolah Dasar. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 5(2), 166. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v5i2.8588>
- Majid, A. (2017). *Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar*. PT Remaja Rosdakarya.
- Malikha, Z., & Amir, M. F. (2018). Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas V-B Min Buduran Sidoarjo Pada Materi Pecahan Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(2), 75–81. <https://doi.org/10.21067/pmej.v1i2.2329>
- Mubarak, S., Susilaningsih, E., & Cahyono, E. (2016). Pengembangan Tes Diagnostik Three Tier Multiple Choice Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas Xi. *Journal of Innovative Science Education*, 5(2), 101–110.
- Mutmainna, D., Mania, S., & Sriyanti, A. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat Untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Matematika. *MaPan*, 6(1), 56–69. <https://doi.org/10.24252/mapan.2018v6n1a6>
- Puji Rahayu, L., Ahmad Shakroni Nugroho, A., Santoso, M., & Widodo, S. (2018). *Pengembangan Soal Matematika Hots (Higher Order Thinking Skills) Kelas X Berdasarkan Triple Theory*. 5(2).
- Purwanto, N. (2013). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Riduwan. (2012). *Belajar mudah penelitian untuk guru-karyawan pemula*. alfabeta.
- Rositasari, D., Saridewi, N., & Agung, S. (2015). Pengembangan Tes Diagnostik Two-Tier Untuk Mendeteksi Miskonsepsi Siswa Sma Pada Topik Asam-Basa. *Edusains*, 6(2), 169–176. <https://doi.org/10.15408/es.v6i2.1148>
- Rusman. (2014). *model-model pembelajaran: mengembangkan Profesionalisme guru* (p. 133). Rajawali Press.
- Safari. (2004). *Teknik Analisis Butir Soal Instrumen Tes dan Non Tes*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (p. 168). PT Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. (2016). *Metode penelitian, Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.

Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Grasindo.

