



## Pengembangan Model Instrumen Tes Diagnostik Bentuk *Two-Tier* untuk Siswa Sekolah Dasar

**Renitasri<sup>1✉</sup>, Firman<sup>2</sup>, Jon Efendi<sup>3</sup>**

Universitas Negeri Padang, Indonesia<sup>1,2,3</sup>

E-mail : [renitasri1818@gmail.com](mailto:renitasri1818@gmail.com)<sup>1</sup>, [firman@konselor.org](mailto:firman@konselor.org)<sup>2</sup>, [khalifefendi@gmail.com](mailto:khalifefendi@gmail.com)<sup>3</sup>

### Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh banyaknya permasalahan yang dihadapi oleh siswa sekolah dasar pada proses pembelajaran IPA yang berhubungan dengan kesalahpahaman siswa memahami konsep IPA sehingga diperlukan sebuah alat ukur untuk mengetahui permasalahan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan model instrumen tes diagnostik bentuk two tier untuk siswa sekolah dasar yang valid. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4-D. Tahapan penelitian ini terdiri dari tahapan perencanaan, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Penelitian ini menemukan bahwa tes diagnostik bentuk two-tier yang dikembangkan mendapatkan skor validasi oleh pakar ahli materi IPA sebesar 83,93 dengan kategori sangat valid dan mendapatkan skor validasi oleh pakar kegrafikan sebesar 83,13 dengan kategori sangat valid. Hal ini membuktikan bahwa tes diagnostik bentuk two-tier yang dikembangkan untuk siswa sekolah dasar pada proses pembelajaran IPA sangat layak untuk digunakan. Implikasi penelitian ini adalah dapat dijadikan sebagai alat ukur bagi guru untuk mengetahui miskonsepsi siswa sekolah dasar pada pembelajaran IPA.

**Kata Kunci:** tes diagnostik, two-tier, siswa, sekolah dasar.

### Abstract

*This research is motivated by the many problems faced by elementary school students in the science learning process that are related to students' misunderstandings in understanding science concepts so that a measuring tool is needed to find out these problems. The purpose of this study was to develop a valid two-tier diagnostik test instrument model for elementary school students. This research is a development research using a 4-D model. The stages of this research consist of the stages of planning, designing, developing and distributing. This study found that the two-tier diagnostik test that was developed obtained a validation score of 83.93 by a science material expert with a very valid category and a validation score by a graphic expert of 83.13 with a very valid category. This proves that the two-tier diagnostik test developed for elementary school students in the science learning process is very feasible to use. The implication of this research is that it can be used as a measuring tool for teachers to find out the misconceptions of elementary school students in science learning.*

**Keywords:** diagnostik test, two-tier, students, elementary school.

## PENDAHULUAN

Proses pembelajaran merupakan suatu aktivitas individu untuk mendapatkan informasi yang memunculkan perubahan tingkah laku (Ahmad et al, 2017). Seorang siswa dapat dikatakan berhasil dalam melaksanakan proses pembelajaran apabila siswa tersebut mengalami perubahan tingkah laku berupa perubahan dalam berpikir, peningkatan keterampilan serta adanya perubahan sikap siswa terhadap sesuatu (Kenedi et al, 2019). Salah satu bentuk perubahan dalam proses berpikir siswa adalah proses pemahaman konsep (Kenedi et al, 2018). Pada kasus dilapangan banyak diantara siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami sebuah konsep secara benar (Chu et al, 2012; Craig and Petersen et al, 2016). Hal ini akan mengakibatkan terjadinya perbedaan konsep yang benar (kesepakatan ahli) dengan konsep yang dipahami oleh siswa sehingga terjadilah proses misskonsepsi.

Miskonsepsi merupakan sebuah porses dalam memahami konsep maupun prinsip yang berbeda dengan konsep yang telah berlaku secara umum (Sinatra et al, 2014; Zhang et al, 2019; Rico and Fitriza, 2021). Miskonsepsi ini sering terjadi dalam banyak disiplin ilmu seperti IPA, IPS dan matematika. Selain itu miskonsepsi tersebut juga dapat terjadi pada setiap level pendidikan. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa dan dilakukan secara berulang maka akan dapat tersimpan kuat didalam pikrian siswa yang mengakibatkan akan terjadinya gangguan dalam memahami konsep selanjutnya (Larkin, 2012; Pekel and Hasenekoglu, 2020). Maka diperlukan sebuah upaya untuk dapat memperbaiki misskonsepsi tersebut. Namun sebelum dilakukanya proses perbaikan terhadap miskonsepsi siswa maka diperlukan proses menggali miskonsepsi tersebut.

Ada beberapa cara untuk menggali miskonsepsi siswa yaitu dapat dilakukan dengan peta konsep, wawancara dan tes diagnostik. Dari ketiga cara tersebut, tes diagnostik merupakan cara yang sering digunakan. Hal ini dikarenakan tes diagnostik dapat digunakan dalam skala yang cukup besar (Anggrayni and Ermawati, 2019). Selain itu tes diagnostik mudah digunakan dalam penilaian pemahaman siswa. Tes diagnostik bertujuan untuk mengetahui kesulitan belajar yang dialami oleh siswa termasuk didalamnya proses pemahaman konsep (Uyulgan et al, 2014). Tes diagnostik mempermudah guru untuk mengetahui konsep-konsep yang telah dan belum dipahami oleh siswa sehingga guru dapat dengan mudah untuk menemukan perbaikan yang dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi (Adadan and Savasci, 2012).

Sutrisno menyatakan ada beberapa karakteristik dari tes diagnostik yaitu disusun untuk mengetahui kesalahan yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran (Sutrisno et al, 2015). Tes diagnostik disusun berdasarkan konsepsi awal siswa. Tes diagnostik menjawab konsep yang tidak dapat dijawab oleh siswa. Tes diagnostik dapat berupa pilihan ganda maupun uraian yang dibuat hanya untuk mengetahui kesulitan belajar siswa siswa. Tes diagnostik yang dikembangkan menggunakan bahasa yang sederhana dan sesuai dengan perkembangan siswa. Selain itu perhatian yang diberikan ditujukan kepada jawaban yang diberikan oleh siswa tidak difokuskan kepada skor akhir siswa.

Tes diagnostik terdiri dari beberapa jenis yaitu tes diagnostik berupa pilihan ganda, tes diagnostik pilihan ganda bertingkat (*two-tier*) dan tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat (*three-tier*) (Diani et al, 2019). Pada proses penelitian ini yang dikembangkan adalah tes diagnostik *two-tier*. Tes diagnostik *two-tier* dipilih dikarenakan salah satu tes diagnostik yang efektif dan memiliki tingkat error yang rendah. Tes diagnostik *two-tier* merupakan sebuah tes diagnostik yang berbentuk pilihan ganda yang memiliki tingkat dua (Fratiwi et al, 2017; Halim and Nanda, 2018). Pada tingkat yang pertama berisikan soal mengenai konsep yang ingin diujikan sedangkan pada tingkat kedua berisikan alasan pemilihan jawaban pada tingkat kedua (Uyulgan et al, 2014).

Penelitian ini dilaksanakan pada proses pembelajaran IPA disekolah dasar. Hal ini dikarenakan banyaknya permasalahan yang dihadapi oleh siswa pada proses pembelajaran. Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan di salah satu SDN di Kabupaten Solok ditemukan beberapa permasalahan yang dihadapi oleh guru dalam proses pembelajaran yaitu siswa sulit membedakan istilah-istilah asing, siswa terlihat tidak mau

menghafal materi yang disajikan dan susah untuk memahami materi pembelajaran IPA yang disajikan. Berdasarkan analisis peneliti bahwa terjadinya proses miskonsepsi siswa terhadap proses pembelajaran. Hal ini juga didukung oleh hasil belajar IPA siswa sebanyak 80% berada dibawah KKM.

Berdasarkan uraian tersebut maka diperlulakan sebuah upaya untuk dapat mendeteksi miskonsepsi siswa sekolah dasar dalam proses pembelajaran IPA. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan tes tes diagnostik bentuk two tier untuk siswa sekolah dasar. Penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya yaitu Wijaya et al, (2013) yang menyatakan telah mengembangkan tes diagnostik untuk mendeteksi kesulitan belajar IPA siswa SMP. Tes diagnostik yang dkembangkan adalah tes diagnostik yang dikembangkan adalah tes diganostik pilihan ganda. Namun hal ini berbeda dengan penelitian yang peneliti lakukan. Penelitian ini difokuskan kepada proses identifikasi misskonsepsi pembelajaran IPA dengan menggunakan instrumen *two-tier*. Oleh sebab itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan model instrumen tes diagnostik bentuk *two-tier* untuk siswa sekolah dasar yang valid.

Penelitian ini penting dlaksanakan karena miskonsepsi terhadap proses pembelajaran IPA akan berpengaruh terhadap pemahaman konsep awal. Terutama pada siswa sekolah dasar. Sekolah dasar merupakan sebuah lembaga formal pertama siswa yang bertujuan untuk menanamkan konsep awal (Kenedi et al, 2019). Apabila pada tingkatan sekolah dasar siswa sudah mengalami miskonsepsi maka akan berlanjut konsep yang lebih tinggi. Maka dengan dikembangkannya model instrument diagnostik bentuk *two-tier* untuk siswa sekolah dasar ini akan berdampak terhadap proses pemahaman konsep siswa.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4-D yang dilaksanakan untuk kelas V. Model 4-D merupakan model pengembangan dengan tahapan *define* (pendefinisian masalah), *design* (perancangan), *development* (pengembangan) dan *dessiminate* (penyebaran). Pada tahapan *define* dilakukan kegiatan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karaktersitik siswa. Pada tahapan *design* dilakukan kegiatan kegiatan perancangan kerangka instrument diagnostik. Pada tahapan *development* dilakukan kegiatan pengembangan instrument diagnostik dan dilakukan uji validitas oleh pakar ahli. Pada tahapan *disiminate* dilakukan penyebaran media pembelajaran.

Instrumen penelitian ini menggunakan lembar validasi pakar ahli. Pada lembar validasi, pakar ahli melakukan penilaian terhadap media pembelajaran yang dilakukan. Penilaian terdiri dari 4 kategori yaitu 4 untuk nilai sangat baik, 3 untuk nilai baik, 2 untuk nilai kurang baik dan 1 untuk nilai tidak baik. Kemudian hasil penilaian dijumlahkan dan dikonversi berdasarkan tabel berikut :

Tabel 1. Nilai konversi validitas

Skor	Kategori
81-100	Sangat valid
61-80	Valid
41-60	Cukup valid
< 40	Tidak valid

## HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Tahapan awal penelitian adalah tahapan *define*. Tahapan ini bertujuan untuk menegtahui landasan pengembangan tes diagnostik. Tahapan ini terdiri dari analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakter siswa. Analisis kebutuhan pengembangan ini didasari oleh hasil observasi dan wawancara yang peneliti lakukan dengan salah satu guru. Adapun hasil observasi dan wawancara tersebut adalah bahwa banyaknya siswa yang lemah dalam proses pemahaman konsep IPA siswa. Hal ini dikarenakan siswa sulit membedakan proses pembelajaran IPA dengan proses pembelajaran lainnya. Selain itu latihan yang tersaji

pada buku tema sedikit dan tidak begitu menggali pemahaman konsep IPA siswa. Ditemukan juga fakta bahwa guru tidak memaksimalkan media pembelajaran dan penggunaan model pembelajaran yang variative sehingga siswa sulit memahami konsep. Selain itu proses pembelajaran masih bersifat *teacher center*. Hal ini menyimpulkan bahwa proses lemahnya pemahaman konsep siswa disebabkan oleh faktor guru dan siswa. Oleh sebab itu diperlukannya tes diagnostik untuk mengetahui sejauh mana miskonsepsi yang dialami oleh siswa sekolah dasar pada proses pembelajaran.

Langkah selanjutnya adalah analisis kurikulum. Adapun materi yang digunakan pada proses pengembangan instrument tes diagnostik adalah materi KD 3.6 yaitu Memahami cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik. Analisis selanjutnya adalah analisis Analisis karakter siswa dilakukan untuk mengetahui keterampilan siswa yang diharapkan setelah mengikuti pembelajaran. Hasil keterampilan siswa setelah mengikuti pembelajaran sangat rendah, hal tersebut disebabkan faktor jam pembelajaran yang sangat singkat, materi pelajaran yang padat dan tugas yang banyak harus dikerjakan oleh siswa. Aktifitas dan kreatifitas guru dan siswa sangat terbatas, sehingga menimbulkan kejenuhan bagi siswa dalam mengikuti pembelajaran. Maka berdasarkan analisis kebutuhan, kurikulum dan karakter siswa maka disimpulkan diperlukannya sebuah instumen diganostik yang dapat mengukur miskonsepsi siswa sekolah dasar dalam proses pembelajaran IPA.

Tahapan selanjutnya adalah tahapan design. Tahapan ini merupakan tahapan perancangan kerangka instrument diagnostik. Adapun hasil perancangan kerangka intrumen diganostik terdiri dari sampul, kata pengantar, jaringan tema, kompetensi inti, kompetensi dasar, daftar isi, bab 1 tinjauan umum, bab 2 kisi-kisi soal, bab 3 naskah soal, bab 4 penutup, daftar pustaka, lampiran jawaban pilihan ganda, lampiran jawaban soal isian, dan lampiran lembar jawaban siswa. Adapun contoh dari sampul tes diagnostik sebagai berikut:



Gambar 1: Desain Sampul Tes Diagnostik

Tahapan selanjutnya adalah tahapan *development*. Pada tahapan ini produk yang telah dirancang dan kemudian dikembangkan. Setelah dikembangkan kemudian dilakukan validasi ahli untuk mengetahui kelayakan tes diagnostik yang dikembangkan. Validasi ahli melibatkan dua pakar ahli yaitu ahli materi IPA SD dan ahli kegrafikan. Ahli materi IPA SD bertujuan untuk menilai dari konsep IPA SD yang telah dikembangkan. validasi ini dilaksanakan sebanyak 2 kali. Adapun hasil rekapitulasi pakai ahli materi IPA SD sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Validasi Ahli Materi IPA SD

Aspek	Validasi	
	1	2
Aspek Identitas	66,70	83,12
Aspek perumusan indicator	65,37	84,83
Aspek pemilihan materi soal	59,16	83,83
Aspek pemilihan kisi-kisi soal tes	58,43	85,23
Aspek Penyusunan Kisi-kisi soal	51,26	82,98
Aspek Penulisan soal	54,47	83,56
Rata-rata	59,23	83,93
Kategori	Cukup valid	Sangat valid

Berdasarkan tabel 2 terlihat validasi pakar ahli yang dilakukan pertama kali mendapatkan skor 59,23 dengan kategori cukup valid. Adapun hal-hal yang perlu diperbaiki berdasarkan saran pakar ahli adalah perlunya menjelaskan identitas, dan perlunya penyusunan indikator dari tingkat sederhana ke tingkat yang lebih kompleks. Kemudian saran dari pakar ahli direvisi dan dilakukan validasi ahli Kembali dan mendapatkan skor 83,93 dengan kategori sangat valid. Selain dilakukan validasi pakar ahli materi, juga dilakukan validasi pakar ahli grafik. Adapun hasil rekapitulasi pakar ahli grafik sebagai berikut:

Tabel 3. Rekapitulasi Validasi Ahli Grafik

Aspek	Validasi	
	1	2
Ukuran buku	61,75	82,12
Desain cover depan buku	60,56	83,73
Tipografi cover depan buku	62,73	82,18
Huruf yang komunikatif	60,98	83,56
Ilustrasi cover depan buku	61,89	84,76
Tata letak isi buku	64,18	83,36
Tipografi isi buku	66,76	82,19
Ilustrasi isi buku	61,35	83,12
Rata-rata	62,52	83,13
Kategori	Valid	Sangat valid

Berdasarkan tabel 3 terlihat validasi pakar ahli grafik yang dilakukan pertama kali mendapatkan skor 62,52 dengan kategori valid. Adapun hal-hal yang perlu diperbaiki berdasarkan saran pakar ahli adalah perlu disesuaikan kesesuaian ukuran buku, perhatikan tampilan tata letak, warna disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar, dan perhatikan kesalahan pengetikan huruf. Kemudian saran dari pakar ahli direvisi dan dilakukan validasi ahli kembali dan mendapatkan skor 83,13 dengan kategori sangat valid. Maka dari validasi pakar ahli yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa instrument diagnostik yang dikembangkan berkategori sangat valid. Artinya bahwa model instrument diagnostik dengan bentuk *two-tier* sangat layak untuk digunakan di sekolah dasar.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Duskri et al (2014) yang menyatakan bahwa telah dikembangkan tes diagnostik berupa pilihan ganda untuk siswa sekolah dasar pada pembelajaran matematika. Namun hal ini menjadi hal yang berbeda pada hasil temuan penelitian ini. pada penelitian ini tes diagnostik yang dikembangkan pada proses pembelajaran IPA dan menggunakan bentuk *two-tier*.

Instrument tes diagnostik bentuk *two-tier* ini dinyatakan valid oleh pakar ahli disebabkan beberapa factor. Instrument ini dikembangkan dengan memperhatikan kelengkapan identitas, kejelasan identitas dan sistematika identitas runtun. Hal ini selaras dengan pendapat yang menyatakan bahwa dalam pengembangan

tes diagnostik harus memperhatikan kejelasan dari aspek identitas. Tes diagnostik bentuk two-tier ini dikembangkan juga dengan memperhatikan aspek kesesuaian indicator, kejelasan indicator dan penyusunan indicator yang dimulai dari tingkat yang sederhana kepada tingkat yang lebih kompleks. Hal ini selaras dengan pendapat yang menyatakan bahwa dalam pengembangan tes diagnostik harus memperhatikan keselarasan indicator (Taslidere, 2016). Kemudian soal yang dikembangkan juga disesuaikan dengan kisi-kisi yang diselaraskan dengan KD yang telah dipilih. Hal ini selaras dengan pernyataan yang menyatakan bahwa soal yang baik adalah soal yang sesuai dengan kisi-kisi yang telah dikembangkan (De Simone and Ruggeri, 2021). Selain itu tes diagnostik ini dikembangkan juga memperhatikan kegrafikan. Tujuannya adalah agar siswa tertarik untuk melaksanakan tes diagnostik ini. Pada aspek kegrafikan tes ini dikembangkan dengan memperhatikan ukuran buku, desain cover, tipografi, ilustrasi dan tata letak isi buku. Hal ini selaras dengan pendapat yang menyatakan bahwa dalam pengembangan tes diagnostik harus memperhatikan aspek kegrafikan (Ubuz, 2007). Hal ini lah menjadikan tes diagnostik sangat layak untuk dikembangkan.

Penelitian ini memiliki dampak terhadap keilmuan. Dengan dikembangkannya tes diagnostik bentuk two-tier ini akan mempermudah guru untuk mengevaluasi miskonsepsi yang terjadi pada pembelajaran IPA disekolah dasar. selain itu dengan dikembangkannya tes diagnostik bentuk two-tier ini menambah referensi guru untuk mengembangkan tes diagnostik lainnya.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini menemukan bahwa tes diagnostik bentuk two-tier yang dikembangkan mendapatkan skor validasi oleh pakar ahli materi IPA sebesar 83,93 dengan kategori sangat valid dan mendapatkan skor validasi oleh pakar kegrafikan sebesar 83,13 dengan kategori sangat valid. Hal ini membuktikan bahwa tes diagnostik bentuk two-tier yang dikembangkan untuk siswa sekolah dasar pada proses pembelajaran IPA sangat layak untuk digunakan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih kepada Universitas Negeri Padang yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adadan, E., & Savasci, F. (2012). An Analysis Of 16–17-Year-Old Students' Understanding Of Solution Chemistry Concepts Using A Two-Tier Diagnostic Instrument. *International Journal Of Science Education*, 34(4), 513-544.
- Ahmad, S., Prahmana, R. C. I., Kenedi, A. K., Helsa, Y., Arianil, Y., & Zainil, M. (2017, December). The Instruments Of Higher Order Thinking Skills. In *Journal Of Physics: Conference Series* (Vol. 943, No. 1, P. 012053). IOP Publishing.
- Anggrayni, S., & Ermawati, F. U. (2019, February). The Validity Of Four-Tier's Misconception Diagnostic Test For Work And Energy Concepts. In *Journal Of Physics: Conference Series* (Vol. 1171, No. 1, P. 012037). IOP Publishing.
- Chu, H. E., Treagust, D. F., Yeo, S., & Zadnik, M. (2012). Evaluation Of Students' Understanding Of Thermal Concepts In Everyday Contexts. *International Journal Of Science Education*, 34(10), 1509-1534.
- Craig, M., & Petersen, A. (2016, February). Student Difficulties With Pointer Concepts In C. In *Proceedings Of The Australasian Computer Science Week Multiconference* (Pp. 1-10).

- 2357 *Pengembangan Model Instrumen Tes Diagnostik Bentuk Two-Tier untuk Siswa Sekolah Dasar – Renitasri, Firman, Jon Efendi*  
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.1211>
- De Simone, C., & Ruggeri, A. (2021). What Is A Good Question Asker Better At? From Unsystematic Generalization To Adult-Like Selectivity Across Childhood. *Cognitive Development*, 59, 101082.
- Diani, R., Alfin, J., Anggraeni, Y. M., Mustari, M., & Fujiani, D. (2019, February). Four-Tier Diagnostic Test With Certainty Of Response Index On The Concepts Of Fluid. In *Journal Of Physics: Conference Series* (Vol. 1155, No. 1, P. 012078). IOP Publishing.
- Duskri, M., Kumaidi, K., & Suryanto, S. (2014). Pengembangan Tes Diagnostik Kesulitan Belajar Matematika Di SD. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 18(1), 44-56.
- Fratwi, N. J., Kaniawati, I., Suhendi, E., Suyana, I., & Samsudin, A. (2017, May). The Transformation Of Two-Tier Test Into Four-Tier Test On Newton's Laws Concepts. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1848, No. 1, P. 050011). AIP Publishing LLC.
- Halim, A., & Nanda, N. (2018, November). Development Of Two-Tier Diagnostic Test Based On E-Learning. In *Journal Of Physics: Conference Series* (Vol. 1120, No. 1, P. 012030). IOP Publishing.
- Kenedi, A. K., Chandra, R., & Fitria, Y. (2019, December). Problem Based Learning: A Way To Improve Critical Thinking Ability Of Elementary School Students On Science Learning. In *Journal Of Physics: Conference Series* (Vol. 1424, No. 1, P. 012037). IOP Publishing.
- Kenedi, A. K., Helsa, Y., Ariani, Y., Zainil, M., & Hendri, S. (2019). Mathematical Connection Of Elementary School Students To Solve Mathematical Problems. *Journal On Mathematics Education*, 10(1), 69-80.
- Kenedi, A. K., Hendri, S., & Ladiva, H. B. (2018). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Numeracy*, 5(2), 226-235.
- Larkin, D. (2012). Misconceptions About "Misconceptions": Preservice Secondary Science Teachers' Views On The Value And Role Of Student Ideas. *Science Education*, 96(5), 927-959.
- PEKEL, F. O., & Hasenekoğlu, İ. (2020). An Effective Tool To Deal With Misconceptions: Conceptual Change Approach. *Advances In Social Science Research*, 59.
- Rico, A. E., & Fitriza, Z. (2021). Deskripsi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Senyawa Hidrokarbon: Studi Literatur. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1495-1502.
- Sinatra, G. M., Kienhues, D., & Hofer, B. K. (2014). Addressing Challenges To Public Understanding Of Science: Epistemic Cognition, Motivated Reasoning, And Conceptual Change. *Educational Psychologist*, 49(2), 123-138.
- Sutrisno, A. D., Samsudin, A., Liliawati, W., Kaniawati, I., & Suhendi, E. (2015). Model Pembelajaran Two Stay Two Stray (Tsts) Dan Pemahaman Siswa Tentang Konsep Momentum Dan Impuls. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 20(1), 38-42.
- Taslidere, E. (2016). Development And Use Of A Three-Tier Diagnostic Test To Assess High School Students' Misconceptions About The Photoelectric Effect. *Research In Science & Technological Education*, 34(2), 164-186.
- Ubuz, B. (2007). Interpreting A Graph And Constructing Its Derivative Graph: Stability And Change In Students' Conceptions. *International Journal Of Mathematical Education In Science And Technology*, 38(5), 609-637.
- Uyulgan, M. A., Akkuzu, N., & Alpat, Ş. (2014). Assessing The Students' Understanding Related To Molecular Geometry Using A Two-Tier Diagnostic Test. *Journal Of Baltic Science Education*, 13(6), 839.
- Uyulgan, M. A., Akkuzu, N., & Alpat, Ş. (2014). Assessing The Students' Understanding Related To Molecular Geometry Using A Two-Tier Diagnostic Test. *Journal Of Baltic Science Education*, 13(6), 839.

- 2358 *Pengembangan Model Instrumen Tes Diagnostik Bentuk Two-Tier untuk Siswa Sekolah Dasar – Renitasri, Firman, Jon Efendi*  
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.1211>
- Wijaya, M. H., Suratno, S., & Aminuddin, H. P. (2013). Pengembangan Tes Diagnostik Mata Pelajaran IPA SMP. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 17(1), 19-36.
- Zhang, T., Chen, A., & Ennis, C. (2019). Elementary School Students' Naïve Conceptions And Misconceptions About Energy In Physical Education Context. *Sport, Education And Society*, 24(1), 25-37.