

**PENGEMBANGAN TES DIAGNOSTIK *STATIC FLUID FOUR-TIER*
(SFFT) UNTUK MENGIDENTIFIKASI KONSEPSI ALTERNATIF SISWA
SMA**

SKRIPSI



Diajukan untuk penyusunan skripsi di Program Studi Pendidikan Fisika

**Oleh:
Tanti Septiantini
1306329**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2020**

**Pengembangan Tes Diagnostik *Static Fluid Four-Tier* (SFFT) untuk
Mengidentifikasi Konsepsi Alternatif Siswa SMA**

Oleh
Tanti Septiantini

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika

© Tanti Septiantini 2020
Universitas Pendidikan Indonesia
Mei 2020

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa seijin dari penulis.

TANTI SEPTIANTINI

**PENGEMBANGAN TES DIAGNOSTIK *STATIC FLUID FOUR-TIER*
(SFFT) UNTUK MENGIDENTIFIKASI KONSEPSI ALTERNATIF SISWA
SMA**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



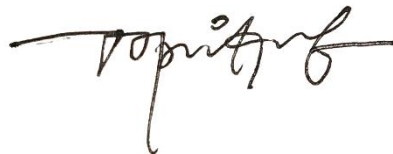
Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.
NIP. 19831007 200812 1 004

Pembimbing II



Drs. Purwanto, M.A.
NIP. 19570823 198403 1 001

Mengetahui,
Ketua Departemen Pendidikan Fisika



Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si.
NIP. 19590401 198601 1 001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmatnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Tes Diagnostik *Static Fluid Four-Tier* (SFFT) untuk Mengidentifikasi Konsepsi Alternatif Siswa SMA”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Pendidikan Fisika. Tujuan dari penelitian yakni untuk mengembangkan instrumen tes diagnostik *Static Fluid Four-Tier* (SFFT) untuk mengidentifikasi konsepsi alternatif siswa SMA.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan sarannya kepada pembaca supaya penulis dapat memperbaiki kesalahan tersebut. Semoga skripsi ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

Bandung, Mei 2020

Penulis

Tanti Septiantini
NIM. 1306329

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Tes Diagnostik *Static Fluid Four-Tier* (SFFT) untuk Mengidentifikasi Konsepsi Alternatif Siswa SMA” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakkan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Mei 2020

Penulis

Tanti Septiantini
NIM. 1306329

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selama penyelesaian skripsi, penulis telah memperoleh banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Achmad Samsudin, M.Pd. selaku dosen pembimbing I atas kesediannya untuk membimbing, memotivasi, dan membantu penulis selama melakukan penelitian hingga penyusunan tesis.
2. Drs. Purwanto, M.A. selaku dosen pembimbing II atas kesediannya untuk membimbing, memotivasi, dan membantu penulis selama melakukan penelitian hingga penyusunan tesis.
3. Dr. Parsaoran Siahaan, M.Pd., Dr. Endi Suhendi, M.Si., Drs. H. Harun Imansyah, M.Ed., Nuzulira Janeusse Fratiwi, M.Pd., dan Syarif Rokhmat Hidayat, S.Pd. selaku penilai instrumen penelitian.
4. Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M. Si. Selaku Ketua Departemen Pendidikan Fisika beserta seluruh dosen, laboran, dan staf TU yang telah memberikan izin dalam menyelesaikan penelitian.
5. Kedua orangtua (Bapak Abdul Rohim dan Ibu Jariah, S.Pd.) dan seluruh keluarga atas segala do'a, dukungan, dan nasihat yang telah diberikan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Suami (Sukron Nur Iman, S.Hum.) atas segala do'a, dukungan, dan nasihat yang telah diberikan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Pihak Sekolah SMA Negeri 1 Cibingbin, SMA Negeri 1 Banjarharjo, SMA Mubarokul Ulum, dan MA Al-Amin serta seluruh siswa yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian.
8. Nuzulira Janeusse Fratiwi, M.Pd. yang senantiasa membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman Departemen Pendidikan Fisika yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
10. Semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga segala doa, motivasi, dan bantuan yang diberikan kepada penulis dibalas oleh Allah SWT dengan balasan yang sebaik-baiknya.

Bandung, Mei 2020

Penulis

Tanti Septiantini
NIM. 1306329

PENGEMBANGAN TES DIAGNOSTIK *STATIC FLUID FOUR-TIER* (SFFT) UNTUK MENGIDENTIFIKASI KONSEPSI ALTERNATIF SISWA SMA

Tanti Septiantini

Pembimbing I: Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

Pembimbing II: Drs. Purwanto, M.A.

Departemen Pendidikan Fisika FPMIPA UPI

ABSTRAK

Konsepsi alternatif merupakan salah satu permasalahan yang masih ditemukan pada konsep fluida statis. Permasalahan tersebut akan menghambat siswa dalam memahami konsep fisika lebih lanjut sehingga harus segera diketahui agar dapat diatasi. Oleh karena itu, perlu adanya instrumen yang dapat mendiagnosis konsepsi alternatif pada siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan instrumen tes diagnostik *Static Fluid Four-Tier* (SFFT) untuk mengidentifikasi konsepsi alternatif siswa SMA. Metode yang digunakan adalah metode pengembangan dengan *Desain Based Research* (DBR). Terdapat tiga instrument yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *two-tier open-ended test* untuk mengidentifikasi konsep alternatif siswa, lembar validasi *judgment* untuk mendapatkan masukan dan saran perbaikan instrumen yang dikembangkan serta SFFT yang merupakan produk akhir pengembangan tes untuk menguji kualitas tes diantaranya uji validasi, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal, serta SFFT untuk mengidentifikasi konsepsi alternatif siswa. Partisipan dalam penelitian ini berjumlah 117 siswa (rata-rata usia 16 tahun) dari empat SMA yang tersebar di Kabupaten Kuningan dan Kabupaten Brebes. Kualitas instrumen tes diagnostik SFFT tergolong layak dengan *raw variance explained by measures* adalah 30,8% dan *skor item reliability* 0,92 yang berarti memiliki kategori validitas sesuai serta reliabilitas tinggi. Hasil aplikasi instrumen tes diagnostik SFFT menemukan 16 konsepsi alternatif. Konsepsi alternatif tertinggi dengan kode KA-10 atau “tekanan fluida pada ruang tertutup tidak diteruskan kesegala arah dengan sama besar” yaitu 45,3 %.

Kata kunci: *Static Fluid Four-Tier* (SFFT), Tes Diagnostik, Konsepsi Alternatif

STATIC FLUID FOUR-TIER (SFFT) : DEVELOP AND IDENTIFY K-11 HIGH SCHOOL STUDENTS' ALTERNATIVE CONCEPTION

Tanti Septiantini

Pembimbing I: Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

Pembimbing II: Drs. Purwanto, M.A.

Departemen Pendidikan Fisika FPMIPA UPI

ABSTRACT

Alternative conception is one of the problem often found in static fluid. Students' alternative conception can obstruct students understanding the concepts of physics further, so it must be known to be overcome. Therefore, the need for instrument that can diagnose alternative conceptions in students. The aim of this research was to develop Static Fluid Four-Tier (SFFT) diagnostic test to identify student's alternative conception. The development of a SFFT test practice as Desain Based Research (DBR) constitutes structure for this study. Participant consisted are 117 (whose ages were average of 16 years-old) from four Senior High School spread across Kuningan and Brebes. The quality of the SFFT diagnostic test instrument is reasonable with the raw variance explained by measures is 30.8% and the item reliability score is 0.92 which means it has the appropriate validity and high reliability categories. The results of the SFFT diagnostic test instrument application found 16 alternative conceptions. The highest alternative conception with the code KA-10 or "fluid pressure in a closed room is not continued in all directions with the same amount" that is 45.3%.

Key words: Static Fluid Four-Tier (SFFT), Diagnostic Test, Alternative Conception

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
SURAT PERNYATAAN	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Manfaat Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4.1. Manfaat Teoritis	Error! Bookmark not defined.
1.4.2. Manfaat Praktis	Error! Bookmark not defined.
1.5. Definisi Operasional.....	Error! Bookmark not defined.
1.5.1. Karakteristik Tes Diagnostik <i>Static Fluid Four-Tier Test</i> (SFFT) Error! Bookmark not defined.	
1.5.2. Konsepsi Alternatif	Error! Bookmark not defined.
1.6. Struktur Organisasi.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tinjauan Tentang Pengembangan Tes Diagnostik <i>Static Fluid Four-Tier</i> (SFFT)	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Instrumen Tes Diagnostik	Error! Bookmark not defined.
2.1.2. Instrumen Tes Pilihan Ganda Bertingkat (<i>Multiple-Tier Test</i>) Error! Bookmark not defined.	
2.1.3. Tes Diagnostik <i>Static Fluid Four-Tier Test</i> (SFFT)	Error! Bookmark not defined.
2.2. Tinjauan tentang Konsepsi Alternatif.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Konsep	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Konsepsi.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3. Konsepsi Alternatif	Error! Bookmark not defined.

2.2.4.	Penyebab Konsepsi Alternatif.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.5.	Konsepsi Alternatif pada Fluida Statis.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.	Penelitian yang Relevan	Error! Bookmark not defined.
2.4.	Kerangka Pikir Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1.	Metode dan Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.1.	Model Produk.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2.	Model Pengembangan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.	Lokasi dan Subjek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Jenis Data	Error! Bookmark not defined.
3.4.1.	Data Kualitatif.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.2.	Data Kuantitatif.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.	Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.1.	Instrumen <i>Two-tier Open-Ended test</i>	Error! Bookmark not defined.
3.5.3.	Instrumen Validasi Empiris.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.4.	Instrumen Identifikasi Tingkat Konsepsi.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.	Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
3.6.1.	Uji Validasi	Error! Bookmark not defined.
3.6.2.	Uji Reliabilitas	Error! Bookmark not defined.
3.6.3.	Tingkat Kesukaran	Error! Bookmark not defined.
3.6.4.	Daya Pembeda.....	Error! Bookmark not defined.
	Smiley (2015)	Error! Bookmark not defined.
3.6.5.	Deteksi Bias Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.	Analisis Data Hasil Penggunaan Tes.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1.	Tahap Pengembangan Tes.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.	Tahap Analisis Masalah	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Tahap Perancangan Solusi.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.	Langkah Awal.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.	Langkah Kedua	Error! Bookmark not defined.

4.2.3. Langkah Ketiga.....	Error! Bookmark not defined.
4.3. Tahap Pengujian Berulang	Error! Bookmark not defined.
4.3.1. Uji Validasi Isi	Error! Bookmark not defined.
4.3.2. Validasi Empiris	Error! Bookmark not defined.
4.3.3. Uji Aplikasi Tes Diagnostik SFFT	Error! Bookmark not defined.
4.4. Tahap Refleksi.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.1. Tingkat Konsepsi Peserta Didik	Error! Bookmark not defined.
BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI....	Error! Bookmark not defined.
5.1. Simpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2. Rekomendasi	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1. Kriteria konsepsi siswa untuk four-tier.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 2. Skor pada masing-masing kriteria konsepsi.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 3. Data Konsepsi Alternatif pada Fluida Statis**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 1. Interpretasi unidimensionalitas tes.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2. Interpretasi nilai person reliability dan item reliability..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 3. Interpretasi nilai Cronbach alpha**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 4. Interpretasi hasil tingkat kesukaran dengan analisis Rasch **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 5. Interpretasi nilai Point Measure Correlation**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 6. Kriteria konsepsi siswa untuk four-tier**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 7. Skor pada masing-masing kriteria konsepsi.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1. Alternatif Jawaban Siswa Teridentifikasi Konsepsi Alternatif.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2. Hasil tingkat kesukaran tiap butir tes dengan analisis Rasch...**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3. Interpretasi daya pembeda untuk setiap butir soal **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4. Tingkat Konsepsi Siswa.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5. Konsepsi Alternatif pada Konsep Fluida Statis ..**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1. Desain Static Fluid Four-Tier (SFFT).....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2. Diagram Kerangka Pikir Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1. Metode Design-Based Research.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 2. Skema Pengembangan Tes Diagnostik SFFT .**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 3. Instrumen two-tier open-ended test.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 4. Perkembangan two-tier open-ended ke Static Fluid Four-Tier (SFFT) **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1. SFFT dan two-tier open ended test.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2. Uji multi-rater (multi-faceted Rasch measurement)..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3. Menu Output Item: dimensionality**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4. Menu output Summary Statistics**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5. Menu Output Variable (Wright) maps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6. Menu Output Item Measure**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 7. Menu Output item (column): fit order.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 8. Menu outfut Item: DIF, between/within kategori jenis kelamin**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 9. Menu outfut Item: DIF, between/within kategori daerah asal.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Konstruksi Soal Two-Tier Open-Ended Test .**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2. Perkembangan Soal Hasil Tes dan Penilaian Ahli **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3. Coding validasi expert judgment tes diagnostik SFFT... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4. Lembar Validasi Instrumen tes diagnostik SFFT **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5. Skor Kriteria Konsepsi Siswa.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6. Surat Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 7. Riwayat Hidup.....**Error! Bookmark not defined.**

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.
- Allo, A. Y. T., Jatmiko, B., & Agustini, R. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran fisika model guided discovery learning menggunakan alat sederhana untuk mereduksi miskonsepsi siswa sma pada materi fluida statis. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 5(1), 769-778.
- Amiel, T., & Reeves, T. C. (2008). Design-Based Research and Educational Technology: Rethinking Technology and the Research Agenda. *Educational Technology & Society*, 11(4), 29–40.
- Boone, W. J., & Noltemeyer, A. (2017). Rasch analysis: A primer for school psychology researchers and practitioners. *Cogent Education*, 4(1), 1416898.
- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and Methodological Challenges in Creating Complex Interventions in Classroom Settings. *The Journal of The Learning Sciences*, 2(2), 141-178.
- Colin, P., & Viennot, L. (2001). Using Two Models in Optics: Students' Difficulties and Suggestions for Teaching. *American Journal of Physics*, 69(S1), S36-S44.
- Eryilmaz, A., & Sürmeli, E. (2002). Üç-aşamalı sorularla öğrencilerin ısı ve sıcaklık konularındaki kavram yanlışlarının ölçülmesi. *Proceeding of V. Ulusal Fen Bilimler ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara*, 110-115.
- Fariyani, Q., & Rusilowati, A. (2015). Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X. *Journal of Innovative Science Education*, 4(2).
- Fratiwi, N, J. (2017). Penerapan *Dual-Situated Learning Model (DSLMM)* Berbantuan Simulasi Komputer untuk Mengurangi Kuantitas Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Materi Hukum Newton. Skripsi. Tidak Diterbitkan
- Harniyati, M., Mursyid, S., & Oktaviany, E. (2015). Remediasi Miskonsepsi Siswa Pada Fluida Statis Menggunakan Pembelajaran Predict, Observe, dan Explain di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4(11).
- Jubaedah, D. S., dkk. (2017). Pengembangan Tes Diagnostik Berformat Four-Tier untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa pada Topik Usaha dan Energi. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (e-journal) (Vol. 6, pp. SNF2017-RND)*.
- Kaltakci-Kaltakci, D., Eryilmaz, A., & McDermott, L. C. (2017). Development and application of a four-tier test to assess pre-service physics teachers' misconceptions about geometrical optics. *Research in science & Technological Education*, 35(2), 238-260.

- Kaltakci, D., & Eryilmaz, A. (2010, August). Identifying pre-service physics teachers' misconceptions with three-tier tests. GIREP-ICPE-MPTL Conference: Teaching and Learning Physics today: Challenges.
- Kikas, E. (2004). Teachers' Conceptions and Misconceptions Concerning Three Natural Phenomena. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 41(5), 432-448.
- Kurnaz, M. A. dan Eksi, C. (2015). An Analysis of High School Students' Mental Models of Solid Friction in Physics. *Educational Sciences: Theory dan Practice*, 15 (3), 787-795. doi: 10.12738/estp.2015.3.2526.
- Muliyani, R. (2015). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) Berbantuan Refutation Text Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Penurunan Kuantitas Miskonsepsi Siswa SMP Pada Materi Fluida Statis* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Murni, D. (2013). Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Pada Konsep Substansi Genetika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Prosiding SEMIRATA 2013*, 1(1).
- Mutmainna, D., Mania, S., & Sriyanti, A. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Matematika. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 6(1), 56-69.
- Nursalam, N. (2016). Diagnostik kesulitan belajar matematika: Studi pada siswa SD/MI di Kota Makassar. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*, 19 (1), 1–15.
- Peçman, H., & Eryilmaz, A. (2010). Development of A Three-Tier Test to Assess Misconceptions About Simple Electric Circuits. *The Journal of educational research*, 103(3), 208-222.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Pratiwi, A. (2013). Pembelajaran dengan Praktikum Sederhana untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Fluida Statis di Kelas XI SMA Negeri 2 Tuban. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 2(3).
- Sakti, I. (2013). Pengaruh media animasi fisika dalam model pembelajaran langsung (direct instruction) terhadap minat belajar dan pemahaman konsep fisika siswa di SMA Negeri Kota Bengkulu. *Prosiding SEMIRATA 2013*, 1(1).
- Samsudin, A. dkk. (2017). Alleviating Students' Misconceptions About Newton's First Law Through Comparing PDEODE*E Tasks and POE Tasks: Which is More Effective?. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, Special Issue for INTE 2017, 215-221

- Samsudin, A., dkk. (2018). Improving Students' Conceptions on Fluid Dynamics through Peer Teaching Model with PDEODE (PTM-PDEODE). *Journal of Physics Conference Series*, 1013, 1-6.
- Satriadi. (2019). Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test-Integrated Questioner (FTDT-IQ) untuk Mengidentifikasi Tingkat Konsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa SMA pada Materi Pemanasan Global. Tesis.
- Schmidt, H.J. (1997). *Student Misconceptions? Looking for a Pattern*. *Science Education* 81 (2):123-135.
- Sholahuddin, Sofyan. (2019). Penerapan *Conceptual Change Texts* (CCT) Berbantuan Komputer untuk Menurunkan Miskonsepsi Siswa pada Materi Fluida Statis. UPI Bandung.
- Smiley, J. (2015). Classical test theory or Rasch: A personal account from a novice user. *SHIKEN*, 19(1), 16-29.
- Suhandi & Samsudin. (2019). *Miskonsepsi Fisika*. Tangerang; Media Edukasi Indonesia.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Susanti, S. S. (2014). Pengembangan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Syuhendri. 2014. *Konsepsi Alternatif Mahasiswa pada Ranah Mekanika: Analisis Untuk Konsep Impetus dan Kecepatan Benda Jatuh*. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika Vol.1. No.1. Edisi Mei 2014 ISSN: 2355-7109*
- Taherdoost, H. (2016). Sampling Methods in Research Methodology; How to Choose a Sampling Technique for Research. *International Journal of Academic Research in Management*, 5 (2), 18-27.
- Taniredja, Tukiran, dkk. 2011. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Bandung: CV Alfabeta.
- Treagust, D. (1986). Evaluating students' misconceptions by means of diagnostic multiple choice items. *Research in Science education*, 16(1), 199-207.
- Treagust, D. F., & Duit, R. (2008). Conceptual Change: A Discussion of Theoretical, Methodological and Practical Challenges for Science Education. *Cultural Studies of Science Education*, 3(2), 297-328.
- Tüysüz, (2009). Development of Two-tier Diagnostic Instrument and Assess Students' Understanding in Chemistry. *Scientific Research and Essay*, 4(6),626-631.
- Utami, R., Djudin, T., & Arsyid, S. B. (2014). Remediasi Miskonsepsi pada Fluida Statis Melalui Model Pembelajaran TGT Berbantuan Mind Mapping di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(12).

- Van den Akker, J. (1999). Principles and Methods of Development Research. In Design Approaches and Tools in Education and Training (pp. 1-14). Springer Netherlands.
- Wenning, C. J. (2008). Dealing More Effectively with Alternative Conceptions in Science. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 5 (1), 11-19.
- Wilantika, N., Khoiri, N., & Hidayat, S. (2018). Pengembangan Penyusunan Instrumen *Four-Tier Diagnostic Test* untuk mengungkap Miskonsepsi Materi Ekskresi di SMA Negeri 1 Mayong Jepara. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 8.2: 200-214.
- Zuhri, S. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri (*Inquiry Learning*) Menggunakan PhET Simulation untuk Menurunkan Miskonsepsi Siswa Kelas XI pada Materi Fluida Statis di SMAN Kesamben Jombang. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 3(3).