IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PADA MATERI FLUIDA DINAMIS DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK *FOUR-TIER* UNTUK SISWA SMA KELAS XI

Skripsi

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat

memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Rena Afifah Putri

1302618002

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

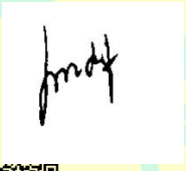
2022

PERSETUJUAN PANITIA SKRIPSI

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PADA MATERI FLUIDA DINAMIS DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK *FOUR-TIER* SISWA SMA KELAS XI

Nama : Rena Afifah Putri

NIM : 1302618002

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	Prof. Dr. Muktiningsih, M.Si NIP. 196405111989032001		
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	Dr. Esmar Budi, M.T NIP. 197207281999031002		
Ketua	Prof. Dr. I Made Astra, M.Si. NIP. 195812121984031004		23-8-2022
Sekretaris	Lari Andres Sanjaya, S.Pd., M.Pd. NIP. 198504062019031006		23-8-2022
Anggota			
Pembimbing I	Drs. Andreas Handjoko Permana, M.Si. NIP. 196510021998032001		23-8-2022
Pembimbing II	Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si NIP. 197909162005011004		23-08-2022
Penguji	Dewi Muliyati, S.Pd., M.Si., M.Sc NIP. 199005142015042002		23-08-2022

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama	: Rena Afifah Putri
No. Registrasi	: 1302618002
Program Studi	: Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul "**Identifikasi Miskonsepsi Pada Materi Fluida Dinamis Dengan Menggunakan Tes Diagnostik Four-Tier Siswa SMA Kelas XI**" adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing dan berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian.
2. Sumber informasi yang termuat dalam karya dikutip dari penulis lain telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka yang berada pada bagian akhir skripsi sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan bersedia menanggung segala akibar yang timbul sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku jika pernyataan yang saya buat tidak benar.

Jakarta, Agustus 2022

Rena Afifah Putri

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN
Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama	:	Rena Afifah Putri
NIM	:	1302618002
Fakultas/Prodi	:	FMIPA / Pendidikan Fisika
Alamat email	:	renaputri1012@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☑ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :
Identifikasi Miskonsepsi Pada Materi Fluida Dinamis Dengan Menggunakan Tes Diagnostik Four-Tier Siswa SMA Kelas XI

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara ***fulltext*** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta

Penulis

(Rena Afifah Putri)
nama dan tanda tangan

ABSTRAK

RENA AFIFAH PUTRI. Identifikasi Miskonsepsi Pada Materi Fluida Dinamis Dengan Menggunakan Tes Diagnostik Four-Tier Untuk Siswa SMA Kelas XI. Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Agustus 2022.

Guru perlu memperhatikan tingkat pemahaman siswa atas konsep-konsep fisika yang diajarkan. Adanya miskonsepsi perlu untuk dideteksi sejak dini. Penggunaan tes diagnostik pilihan ganda four-tier dapat menjadi salah satu cara untuk mengetahui adanya miskonsepsi siswa. Hasil tes ini dapat menginformasikan seberapa baik siswa memahami konsep (Yang & Lin, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan tes diagnostik pilihan ganda four-tier untuk topik fluida dinamis. Butir soal tes diagnostik pilihan ganda four-tier divalidasi kelayakannya oleh para ahli materi dan ahli evaluasi sebelum diujicobakan ke peserta didik. Hasil dari validasi tersebut akan diujikan ke peserta didik utuk selanjutnya diindentifikasi presentase miskonsepsi yang terjadi pada siswa untuk topik fluida dinamis. Berdasarkan hasil penelitian terhadap 40 siswa di salah satu SMA di kota Jakarta Timur dalam pembelajaran dan analisis soal-soal, miskonsepsi yang terjadi umumnya disebabkan logika siswa yang kurang tepat yaitu pada sub materi persamaan kontinuitas dan persamaan Bernoulli. Perolehan presentase miskonsepsi paling tinggi pada sub materi Persamaan Bernoulii sebesar 73% pada 11 siswa, sedangkan pada sub materi persamaan kontinuitas presentase miskonsepsi paling tinggi sebesar 28% pada 4 siswa. Sehingga dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi pengajaran untuk guru-guru dalam proses pembelajaran fisika di kelas.

Kata kunci: Miskonsepsi, Tes diagnostik, Four-tier, Fluida dinamis.

ABSTRACT

RENA AFIFAH PUTRI. Identification of Misconceptions in Dynamic Fluid Materials Using Four-Tier Diagnostic Tests for Class XI High School Students. Mini Thesis, Physics Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta. August 2022.

Teachers need to pay attention to the level of students' understanding of the physics concepts being taught. The existence of misconceptions needs to be detected early. The use of a four-tier multiple-choice diagnostic test can be one way to find out if there are students' misconceptions. The results of this test can inform how well students understand the concept (Yang & Lin, 2015). This study aims to develop a four-tier multiple-choice diagnostic test for the topic of fluid dynamics. The items of the four-tier multiple-choice diagnostic test were validated by material experts and evaluation experts before being tested on students. The results of the validation will be tested on students to further identify the percentage of misconceptions that occur in students for dynamic fluid topics. Based on the results of research on 40 students in one high school in East Jakarta in learning and analyzing questions, the misconceptions that occur are generally caused by students' inappropriate logic, namely in the continuity equations and Bernoulli equations sub-materials. The highest percentage of misconceptions was obtained in the Bernoulli equation sub-material of 73% for 11 students, while in the continuity equation sub-material the highest percentage of misconceptions was 28% for 4 students. So from this research, it is hoped that it can be used as a teaching evaluation material for teachers in the physics learning process in the classroom.

Keywords: *Misconception, Diagnostic test, Four-tier, Dynamic fluid.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. atas segala rahmat-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Karya ilmiah ini berjudul" Identifikasi Miskonsepsi Pada Materi Fluida Dinamis Dengan Menggunakan Tes Diagnostik Four-Tier Untuk Siswa SMA Kelas XI" ini disusun sebagai tugas akhir untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Terimakasih kepada Drs. Andreas Handjoko Permana, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Dr. Hadi Nasbey, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu memberikan saran dan masukan secara moral. Terima kasih pula kepada Pembimbing Akademik Dr.rer.nat. Bambang Heru Iswanto, M.Si yang telah membimbing penulis secara akademik selama kuliah di Program Studi Pendidikan Fisika UNJ. Di samping itu penghargaan penulis sampaikan kepada Dr. Hadi Naseby, M.Si selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika, Dr. Esmar Budi, M.T sebagai Wakil Dekan 1, dan Dekan FMIPA UNJ Prof. Dr. Muktiningsih.N., M. Si yang telah membantu selama penulis menyelesaikan studi. Tidak lupa terimakasih penulis ucapkan kepada SMA Negeri 107 Jakarta yang telah menfasilitasi saran dan prasarana selama penelitian dilakukan.

Ungkapan terimakasih penulis sampaikan kepada Mama, kakek, nenek serta keluarga atas segala doa dan kasih sayangnya. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada teman-teman Angkatan 2018 atas bantuan dan persahabatannya. Akhirnya penulis berharap, semoga karya imiah ini dapat memberikan kebermanfaatan.

Jakarta, Agustus 2022

Rena Afifah Putri

DAFTAR ISI

Halaman

PERSETUJUAN PANITIA SKRIPSI ii
LEMBAR PERNYATAAN ..... **Error! Bookmark not defined.**
ABSTRAK iv
ABSTRACT vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 5
C. Pembatasan Masalah 5
D. Perumusan Masalah 5
E. Tujuan Penelitian 6
F. Manfaat Penelitian 6
BAB II KAJIAN PUSTAKA 7
A. Deskripsi Konseptual 7
B. Fluida Dinamis 18
C. Hasil Penelitian yang Relevan 18
D. Kerangka Berfikir 20
E. Hipotesis Penelitian 22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 23
A. Tujuan Operasional 23
B. Tempat dan Waktu Penelitian 23
C. Alur Penelitian 23
D. Metode Penelitian 25
E. Populasi dan Sampel 25
F. Teknik Pengumpulan Data 27
G. Instrumen Penelitian 28
H. Teknik Analisis Data 30

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 32
A. Instrumen Penelitian..... 32
B. Data Penelitian dan Pembahasan..... 33
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN 50
A. Kesimpulan..... 50
B. Implikasi 51
C. Saran 51
DAFTAR PUSTAKA 52
Lampiran 1. Kisi-kisi *Four tier* Pilihan Ganda Fluida Dinamis 55
Lampiran 2. Hasil Validasi Tes Diagnostik *Four-Tier* Fluida Dinamis 76
Lampiran 3. Instrumen Tes Diagnostik *Four-Tier* Fluida Dinamis..... 133
Lampiran 4. Kombinasi Jawaban Siswa pada Tes Diagnostik *Four-Tier* Fluida Dinamis 142
Lampiran 5. Perhitungan Persentase untuk Setiap Kategori Pemahaman Siswa 150
Lampiran 6. Hasil Perolehan Kategori Miskonsepsi..... 151
Lampiran 7. Daftar Hadir Siswa 156
Lampiran 8. Surat Persetujuan Validasi..... 158
Lampiran 9. Surat Keterangan Penelitian 159
DAFTAR RIWAYAT HIDUP..... 160

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Kategori Konsepsi Siswa Menurut Diagnostic Test 17
Tabel 2. Siswa Kelas XI SMA Negeri 107 Jakarta. 26
Tabel 3. Sampel Penelitian. 27
Tabel 4. Kisi-kisi Penulisan Instrumen Miskonsepsi. 30
Tabel 5. Catatan atau Saran Validator Ahli 32
Tabel 6. Jawaban Tes Diagnostik Siswa yang Lulus KKM 34
Tabel 7. Miskonsepsi Siswa yang Teridentifikasi Berdasarkan Subkonsep pada Konsep Fluida Dinamis 48

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Peta Konsep Fluida Dinamis 18
Gambar 2. Bagan Kerangka Berpikir 21
Gambar 3. Alur Penelitian 24
Gambar 4. Grafik Penilaian Validator Sebelum Revisi 32
Gambar 5. Hasil Perolehan Nilai Siswa pada Konsep Fluida Dinamis 34
Gambar 6. Persentase Miskonsepsi Siswa pada Subkonsep Fluida Dinamis 36
Gambar 7. Grafik Persentase Miskonsepsi Perbutir Soal pada Konsep Fluida Dinamis 36
Gambar 8. Butir Soal Nomor 1 37
Gambar 9. Butir Soal Nomor 2 38
Gambar 10. Butir Soal Nomor 3 39
Gambar 11. Butir Soal Nomor 4 40
Gambar 12. Butir Soal Nomor 9 41
Gambar 13. Butir Soal Nomor 10 42
Gambar 14. Butir Soal Nomor 5 43
Gambar 15. Butir Soal Nomor 6 44
Gambar 16. Butir Soal Nomor 7 46
Gambar 17. Butir Soal Nomor 8 47