

**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA FLUIDA
STATIS MENGGUNAKAN *FOUR TIER DIAGNOSTIC TEST* DITINJAU
DARI JENIS KELAMIN DI SMA SANTO PAULUS PONTIANAK**

SKRIPSI

OLEH

PRISKILA STEFANI KRISTIN

F1051191038



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK**

2024

**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA FLUIDA
STATIS MENGGUNAKAN *FOUR TIER DIAGNOSTIC TEST* DITINJAU
DARI JENIS KELAMIN DI SMA SANTO PAULUS PONTIANAK**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi Pendidikan Fisika**

OLEH

PRISKILA STEFANI KRISTIN

F1051191038



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK**

2024

**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA
FLUIDA STATIS MENGGUNAKAN *FOUR TIER DIAGNOSTIC
TEST* DITINJAU DARI JENIS KELAMIN DI SMA SANTO
PAULUS PONTIANAK**

PRISKILA STEFANI KRISTIN
F1051191038

Disetujui

Pembimbing I



Prof. Dr. Tomo Djudin
NIP.196306031990021003

Pembimbing II



Firdaus, M. Sc
NIP. 198605042020121008

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Fisika
FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak



Erwina Oktaviany, M.Pd
NIP. 198410182008012002

**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA
FLUIDA STATIS MENGGUNAKAN *FOUR TIER DIAGNOSTIC
TEST* DITINJAU DARI JENIS KELAMIN DI SMA SANTO
PAULUS PONTIANAK**

Penanggung Jawab Yuridis

PRISKILA STEFANI KRISTIN
F1051191038

Disetujui

Pembimbing I



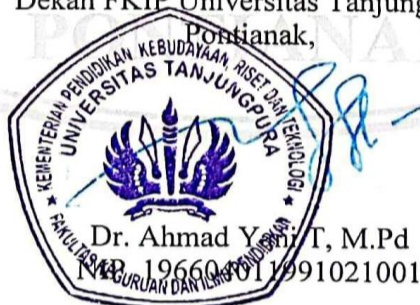
Prof. Dr. Tomo Djudin
NIP.196306031990021003

Pembimbing II



Firdaus, M. Sc
NIP. 198605042020121008

Disahkan
Dekan FKIP Universitas Tanjungpura
Pontianak,



Lulus tanggal: 31 Juli 2024

**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA
FLUIDA STATIS MENGGUNAKAN *FOUR TIER DIAGNOSTIC
TEST* DITINJAU DARI JENIS KELAMIN DI SMA SANTO
PAULUS PONTIANAK**

PRISKILA STEFANI KRISTIN
F1051191038

Disetujui

Pembimbing I



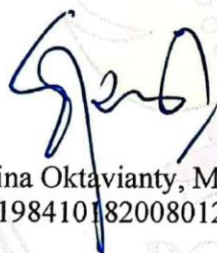
Prof. Dr. Tomo Djudin
NIP.196306031990021003

Pembimbing II



Firdaus, M. Sc
NIP. 198605042020121008

Penguji I



Erwina Oktavianty, M. Pd
NIP.198410182008012002

Penguji II



Ray Cinthya Habellia, M. Pd
NIP. 199504252020122014

Mengetahui
Ketua Program Studi,



Erwina Oktavianty, M. Pd
NIP. 198410182008012002

**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA
FLUIDA STATIS MENGGUNAKAN *FOUR TIER DIAGNOSTIC
TEST* DITINJAU DARI JENIS KELAMIN DI SMA SANTO
PAULUS PONTIANAK**

**PRISKILA STEFANI KRISTIN
F1051191038**

Disetujui,

Pembimbing I



Prof. Dr. Tomo Djudin
NIP.196306031990021003

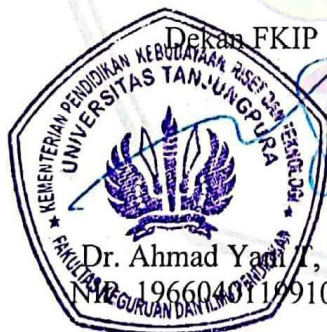
Pembimbing II



Firdaus, M. Sc
NIP. 198605042020121008

Mengetahui,

Dekan FKIP



Dr. Ahmad Yanti, M.Pd
NIP. 196604011991021001

Ketua Jurusan P.MIPA



Dr. Kurnia Ningsih, M.Pd
NIP. 196703191991012001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Priskila Stefani Kristin

NIM : F1051191038

Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika dan IPA/ Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, Juli 2024



Priskila Stefani Kristin

F1051191038

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku”

Filipi 4:13

“Serahkanlah segala kekuatiranmu kepada-Nya, sebab Ia yang Memelihara Kamu”

1 Petrus 5:7

“Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apa pun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur. Damai sejahtera Allah, yang melampaui segala akal, akan memelihara hati dan pikiranmu dalam Kristus Yesus”

Filipi 4:6-7

“Jangan takut, sebab Aku menyertai engkau, jangan bimbang sebab Aku ini Allahmu; Aku akan meneguhkan, bahkan akan menolong engkau; Aku akan memegang engkau dengan tangan kanan-Ku yang membawa kemenangan”

Yesaya 41:10

“Nyanyian ziarah. Aku melayangkan mataku ke gunung-gunung; dari manakah akan datang pertolonganku? Pertolonganku ialah dari TUHAN, yang menjadikan langit dan bumi”

Mazmur 121:1-2

“Apa pun juga yang kamu perbuat, perbuatlah dengan segenap hatimu seperti untuk Tuhan dan bukan untuk manusia”

Kolose 3:23

“Bersukacitalah dalam pengharapan, sabarlah dalam kesesakan, dan bertekunlah dalam doa!”

Roma 12:12

Skripsi ini kupersembahkan untuk kedua orang tuaku Bapak dan Umak sebagai bukti tergenapnya perjuanganku, yang juga menjadi bagian dari perjuangan mereka dalam membesarkan dan mendidikku. Terima Kasih senantiasa memberikan doa, dukungan, semangat, pengorbanan, motivasi, dan nasihat serta kasih sayang dan cinta yang tidak pernah henti. Mereka sangat berarti untukku.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini sebagai syarat penulisan skripsi yang berjudul “Analisis Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Fluida Statis Menggunakan *Four Tier Diagnostic Test* Ditinjau dari Jenis Kelamin Di SMA Santo Paulus Pontianak” dapat diselesaikan.

Dalam penulisan skripsi ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penulisan, terutama kepada:

1. Prof. Dr. Tomo Djudin, selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberi bimbingan dan pengarahan.
2. Firdaus, M.Sc selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberi bimbingan dan pengarahan.
3. Dr. Ahmad Yani T, M. Pd selaku Dekan FKIP UNTAN yang telah memberi izin belajar.
4. Erwina Oktavianty, M.Pd selaku dosen penguji I dan sekaligus ketua program studi Pendidikan Fisika FKIP UNTAN yang telah banyak memberikan saran dan masukan.
5. Ray Cinthya Habellia, M.Pd selaku dosen penguji II yang telah banyak memberi saran dan masukan.

6. Dr. Kurnia Ningsih, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Tanjungpura
7. Bapak dan Ibu dosen program studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama perkuliahan.
8. Comdev & Outreaching serta Ditjen Belmawa Kemenristekdikti yang telah memberikan Beasiswa Bidikmisi selama perkuliahan.
9. Jajaran staf akademik FKIP UNTAN yang telah membantu dalam administrasi.
10. Kepala sekolah, staf tata usaha dan guru fisika SMA Santo Paulus Pontianak yang telah bersedia memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.
11. Kedua orang tua penulis, Yosef Supandi dan Sumiyati yang selalu mendoakan dan memberi dukungan yang tidak pernah putus di setiap langkah perjalanan pendidikan penulis hingga saat ini.
12. Adik-adik penulis, Yunique Fika Rose Meri dan Christian Hari, serta keluarga besar Usin yang selalu mendukung dan mendoakan.
13. Rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Untan yang telah membantu dan memberi semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Teman-teman Program Studi Pendidikan Fisika angkatan 2019 (COMTON'19) yang selalu memberikan semangat serta dukungan selama perkuliahan.
15. Serta seluruh pihak yang terlibat yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

16. Tak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada diri penulis sendiri karena telah mampu bertahan dan berjuang hingga sejauh ini dalam menyelesaikan skripsi.

Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis telah berusaha dengan maksimal untuk memberikan yang terbaik dalam penulisan skripsi ini. Namun, seperti pepatah tiada gading yang tak retak begitu juga dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan skripsi ini.

Pontianak, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	9
E. Definisi Operasional	11
BAB II KAJIAN TEORI.....	15
A. Kajian Teori.....	15
B. Materi Fluida Statis	31
C. Penelitian Relevan	46
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	50
A. Metode Penelitian.....	50

B.	Populasi dan Sampel.....	51
C.	Teknik Pengumpulan Data	53
D.	Instrumen Pengumpulan Data	55
E.	Teknik Analisis Data	59
F.	Prosedur Penelitian.....	64
G.	Waktu dan Tempat Penelitian	66
BAB IV HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		67
A.	Hasil Analisis Data	67
B.	Pembahasan	84
C.	Keterbatasan Penelitian	126
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		128
A.	Simpulan.....	128
B.	Saran.....	130
DAFTAR PUSTAKA.....		132

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran	14
Tabel 2.1 Faktor Penyebab Adanya Miskonsepsi	20
Tabel 2.2 Kategori dari Kombinasi Jawaban Four Tier Test	30
Tabel 3.1 Skala Likert	57
Tabel 3.2 Interpretasi Koefisien Aiken's V	58
Tabel 3.3 Hasil Validasi Soal	59
Tabel 3.4 Kategori dari Kombinasi Jawaban Four Tier Tes	61
Tabel 3.5 Kelompok Kategori Konsepsi	62
Tabel 3.6 Perbedaan Pemahaman Konsep Peserta Didik Laki-Laki dan Perempuan yang Paham Konsep	63
Tabel 3.7 Jadwal Kegiatan Penelitian	66
Tabel 4.1 Persentase Peserta Didik yang Paham Konsep, Miskonsepsi, dan Tidak Paham Konsep	68
Tabel 4.2 Persentase Pemahaman Konsep peserta didik	77
Tabel 4.3 Persentase Pemahaman Konsep Peserta Didik Secara Keseluruhan...	78
Tabel 4.4 Jumlah Pemahaman Konsep Peserta Didik Laki-Laki dan Perempuan .	80
Tabel 4.5 Jumlah Peserta Didik Laki-Laki dan Perempuan yang Paham Konsep	81
Tabel 4.6 Jumlah Peserta Didik Laki-Laki dan Perempuan yang Miskonsepsi ...	82
Tabel 4.7 Jumlah Peserta Didik Laki-Laki dan Perempuan yang Tidak Paham Konsep	83

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Gaya pada Permukaan dengan Luas A	32
Gambar 2.2 Zat Cair Didalam Wadah	34
Gambar 2.3 Tekanan Hidrostatik Zat Cair Dalam Bejana	35
Gambar 2.4 Tekanan Zat Cair Tidak Tergantung Pada Bentuk Wadahnya ..	36
Gambar 2.5 Tekanan Hidrostatik Dipengaruhi Oleh Kedalaman	36
Gambar 2.6 Tekanan Hidrostatik Dipengaruhi Oleh Massa Jenis Zat Cair ...	36
Gambar 2.7 Tekanan pada Air	37
Gambar 2.8 Pipa U Untuk Menentukan Massa Jenis Zat Cair	38
Gambar 2.9 Dongkrak Hidrolik	39
Gambar 2.10 Benda Tenggelam	42
Gambar 2.11 Benda Melayang	43
Gambar 2.12 Benda Terapung	44
Gambar 3.1 Perhitungan Sampel Menggunakan Sampel Size Calculator	53
Gambar 4.1 Soal Nomor 2	86
Gambar 4.2 Soal Nomor 1	88
Gambar 4.3 Soal Nomor 7	90
Gambar 4.4 Soal Nomor 3	92
Gambar 4.5 Soal Nomor 14	94
Gambar 4.6 Soal Nomor 5	97
Gambar 4.7 Soal Nomor 8	99

Gambar 4.8	Soal Nomor 9	101
Gambar 4.9	Soal Nomor 15	102
Gambar 4.10	Soal Nomor 10	105
Gambar 4.11	Soal Nomor 4	106
Gambar 4.12	Soal Nomor 12	108
Gambar 4.13	Soal Nomor 13	110
Gambar 4.14	Soal Nomor 6	112
Gambar 4.15	Soal Nomor 11	114
Gambar 4.16	Persentase peserta Didik yang Paham Konsep	115
Gambar 4.17	Persentase peserta Didik Yang Miskonsepsi	118
Gambar 4.18	Persentase peserta Didik Yang Paham Konsep	120

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A-1 Kisi-Kisi Soal	141
Lampiran A-2 Soal	167
Lampiran B-1 Hasil Validasi Soal	185
Lampiran B-2 Rekapitulasi Jawaban Peserta Didik beserta Kategori Pemahaman Konsep	190
Lampiran B-3 Data Peserta Didik yang Miskonsepsi	193
Lampiran B-4 Olah Data Menggunakan Uji Z	195
Lampiran B-5 Rata-Rata Persentase Pemahaman Konsep Peserta Didik	198
Lampiran B- 6 Profi Peahaman Konsep Peserta Didik	200
Lampiran B-7 Rata-rata Persentase Peserta Didik pada Setiap Sub Materi ...	201
Lampiran B-8 Rata-Rata Keseluruhan Persentase Kategori Pemahaman Konsep Peserta Didik Laki-Laki dan Perempuan pada Setiap Sub Materi	202
Lampiran C-1 Surat Izin Pra-Riset	204
Lampiran C-2 Surat Izin Riset	205
Lampiran C-3 Surat Tugas	206
Lampiran C-4 Surat Balasan Telah Melakukan Penelitian	207
Lampiran C-5 Surat SK Pembimbing Skripsi	208
Lampiran C-6 Surat SK Pembimbing Artikel	209
Lampiran C-7 Surat Keterangan Validasi untuk Validator 1	210

Lampiran C-8 Surat Keterangan Validasi untuk Validator 2	212
Lampiran C-9 Hasil Validasi Oleh Validator 1	214
Lampiran C-10 Hasil Validasi Oleh Validator 2	230
Lampiran C-11 Daftar Hadir Peserta Didik XI A	247
Lampiran C-12 Daftar Hadir Peserta Didik Kelas XII B	248
Lampiran C-13 Daftar Hadir Peserta Didik Kelas XII C	249
Lampiran C-14 Hasil Pekerjaan Pererta Didik	250
Lampiran C-15 Dokumentasi Penelitian	256

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik pada fluida statis menggunakan *Four Tier Diagnostic Test* ditinjau dari jenis kelamin. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian deskriptif dengan teknik analisis komparasional yang melibatkan 100 peserta didik yang terdiri dari 45 peserta didik laki-laki dan 55 peserta didik perempuan di SMA Santo Paulus Pontianak. Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes pilihan ganda *Four Tier Diagnostic Test*. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh (1) Profil Pemahaman konsep antara peserta didik laki-laki dan perempuan pada materi fluida statis terdapat perbedaan persentase yang signifikan pada sub materi; Hukum Utama Hidrostatik dan Hukum Pascal pada kategori paham konsep dan tidak paham konsep, Hukum Archimedes pada kategori tidak paham konsep, Viskositas pada kategori miskonsepsi, sedangkan pada tegangan permukaan dan kapilaritas tidak terdapat perbedaan yang signifikan (2) Persentase pemahaman konsep peserta didik laki-laki dan perempuan pada kategori paham konsep dan tidak paham konsep termasuk kategori rendah, sedangkan pada miskonsepsi memiliki persentase dengan kategori sedang (3) Tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep antara peserta didik laki-laki dan perempuan pada kategori paham konsep dan miskonsepsi, akan tetapi pada kategori tidak paham konsep terdapat perbedaan yang mana peserta didik perempuan lebih banyak mendominasi dibandingkan dengan peserta didik laki-laki. Sehingga diharapkan dari hasil penelitian ini guru dapat menggunakan *Four Tier Diagnostic Test* dalam pembelajaran untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep peserta didik agar dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik khususnya fluida statis.

Kata Kunci: Analisis, Pemahaman Konsep, Fluida Statis, *Four Tier Diagnostic Test*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Fisika adalah salah satu mata pelajaran wajib yang dipelajari oleh peserta didik di sekolah terutama pada tingkat SMA. Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari sifat dan fenomena alam atau gejala alam serta seluruh interaksi yang berada di dalamnya. Pemahaman konsep fisika sendiri merupakan aspek yang menjadi penentu keberhasilan dalam pembelajaran fisika (Kurniasari & Wasis, 2021). Agar proses pembelajaran fisika berjalan sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran fisika, maka pengetahuan konseptual fisika harus dipahami dengan baik.

Pemahaman konsep awal peserta didik mengenai fenomena fisika sering kali tidak sesuai dengan realita/ fakta ilmiah. Masalah ini dikenal sebagai miskonsepsi. Miskonsepsi itu sendiri merupakan suatu konsepsi yang diyakini kuat dan merupakan suatu struktur kognitif yang melekat dengan kuat dan stabil di benak peserta didik yang sebenarnya menyimpang dari konsepsi yang dikemukakan oleh para ahli (Hammer, 1996). Adapun miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik ini akan menghambat ketika suatu konsep baru yang akan disampaikan dalam suatu pembelajaran. Hambatan yang dialami oleh peserta didik yang disebabkan miskonsepsi menurut Amin, Wiendartun, & Samsudin (2016) merupakan hambatan yang tidak disadari oleh peserta didik. Seringkali peserta didik merasa bahwa

konsepsi yang dimilikinya benar, sedangkan pada kenyataannya konsepsi yang dipahami adalah salah.

Pemahaman lebih dari sekedar menghafal, karena pemahaman melibatkan kemampuan untuk memahami arti atau makna dari apa yang dipelajari dan mampu memahami konsep dari keseluruhan pelajaran. Bloom (1979) menyatakan bahwa salah satu tanda seseorang mengetahui suatu hal ditandai dengan pemahaman yang dapat disampaikan kepada orang lain, baik segi kemampuan untuk menyampaikan isi dari suatu subjek atau hal-hal yang berkaitan dengan objek tersebut. Hal ini didukung dengan pendapat dari Astuti, Fitriani, & Sarwi (2018) yang mengatakan bahwa peserta didik tidak hanya menghafal materi fisika semata, namun peserta didik diharapkan mampu mengetahui peran dan manfaat fisika sebagai terapan di kehidupan.

Kemampuan pemahaman konsep yang dimiliki oleh peserta didik laki-laki dan perempuan diduga memiliki kemampuan yang berbeda. Hal ini dapat dilihat penelitian yang menunjukkan perbedaan antara laki-laki dan perempuan, laki-laki rentan terhadap sikap agresif, semangat arogan, matematika dan keterampilan alami, dan kemampuan berpikir yang lebih kompleks. Sedangkan perempuan lebih cenderung termotivasi untuk mencapai tujuan tertentu kemampuan yang lebih tinggi, keterampilan lisan dan bahasa yang baik, keterampilan berpikir kritis yang lebih tinggi dan hasil belajar yang lebih baik (Mahanal, 2012). Terdapat juga penelitian yang

mengungkapkan jika peserta didik perempuan memiliki kemampuan pemahaman konsep lebih unggul dari peserta didik laki-laki, hal ini dibuktikan dengan hasil data bahwa peserta didik laki-laki lebih tinggi mengalami miskonsepsi lebih tinggi jika dibandingkan dengan perempuan (Ali, 2019). Namun, terdapat juga penelitian yang menyatakan jika tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep antara laki-laki dan perempuan, berdasarkan penelitian yang dipimpin oleh Tatiana Erukhimova dari Texas A&M University mempelajari 10.000 peserta didik yang terdaftar kursus pengantar fisika di institusi mereka, dari hasil penelitian yang dilakukan oleh tim diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang konsisten dalam kinerja peserta didik laki-laki dan perempuan (Dew dkk, 2021). Oleh karena itu, diperlukannya penelitian yang lebih mendalam terkait pemahaman konsep antara peserta didik laki-laki dan perempuan.

Salah satu konsep fisika yang langsung dapat diterapkan dan erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari adalah materi fluida statis. Fluida statis menurut Wardaningsih & Supriyatman (2021), merupakan salah satu dasar ilmu sains yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari khususnya bagaimana menerapkan konsep materi tersebut. Selain itu, salah satu materi fisika dimana peserta didik banyak melakukan kesalahan dalam pemahaman konsep fisika adalah materi fluida statis. Jika berdasarkan penelitian dari Rizkiyati (2018) diperoleh bahwa persentase pemahaman

konsep peserta didik pada materi fluida statis masih dikategorikan sangat rendah yaitu sebesar 14%.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan guru mata pelajaran fisika (10 Agustus 2023) di SMA Santo Paulus Pontianak, diperoleh informasi bahwa guru belum melakukan tes khusus seperti tes diagnostik untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada materi fluida statis. Untuk mengetahui informasi terkait pemahaman konsep peserta didik, guru mata pelajaran fisika di sekolah tersebut hanya mendapatkan informasi melalui kegiatan pembelajaran di kelas (seperti pemberian soal sebelum pembelajaran, kerja kelompok, dan praktikum) dan hasil ulangan pada peserta didik. Terdapat beberapa topik materi fluida statis yang seringkali membuat peserta didik mengalami salah konsepsi. Adapun pemahaman konsep peserta didik sering keliru pada pembahasan tekanan hidrostatik, peserta didik masih salah dalam menjawab tekanan yang dalam dan dasar yang harusnya berbeda. Selanjutnya peserta didik masih mengalami kesalahan konsep dalam memahami prinsip Pascal, masih salah dalam menjawab soal yang menggunakan dua jenis zat cair (minyak dan air). Kemudian peserta didik juga masih kurang memahami hukum Archimedes, karena masih terpengaruh jika benda mengapung, melayang dan tenggelam dipengaruhi oleh besarnya benda yang dimasukkan ke air dan peserta didik masih belum paham pada konsep tenggelam sebagian.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan adanya analisis lebih lanjut untuk mencari atau mengetahui sejauh mana pemahaman konsep yang dimiliki oleh peserta didik, agar tidak terjadinya miskonsepsi selanjutnya. Terdapat tiga jenis tes dalam pembelajaran yaitu tes sumatif, formatif, dan diagnostik. Adapun tes yang tepat untuk menganalisis pemahaman konsep adalah menggunakan tes diagnostik. Karena tes diagnostik merupakan tes yang digunakan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan peserta didik ketika mempelajari sesuatu, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai dasar memberikan tindakan lanjut (Rusilowati, 2015).

Terdapat beberapa jenis tes diagnostik yang dapat digunakan Menurut Suwanto (2013) yaitu: tes diagnostik pilihan ganda, pilihan ganda yang disertai alasan, pilihan ganda dan uraian, dan uraian. Tes diagnostik pilihan ganda merupakan tes yang terdiri dari satu keterangan mengenai suatu pengertian yang belum lengkap, oleh karena itu untuk melengkapinya dengan memilih satu jawaban dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan. Adapun kelemahan dari bentuk soal pilihan ganda adalah tidak bisa mengetahui alasan peserta didik memilih jawaban, sehingga diperlukannya wawancara untuk mengetahui alasan peserta didik memilih jawaban tersebut. Untuk tes diagnostik pilihan ganda yang disertai alasan ini mirip dengan tes pilihan ganda, bedanya pada tes ini peserta didik diminta untuk menuliskan alasannya. Kekurangan dari tes ini adalah diperlukannya penilaian untuk menganalisis alasan peserta didik. Pada tes

pilihan ganda dan uraian terdiri dari beberapa soal pilihan ganda dan uraian. Kelemahan dari tes ini yaitu saat pengoreksian soal bentuk pilihan ganda digabungkan dengan soal bentuk uraian yang memerlukan beberapa penilaian yang belum bisa memudahkan guru untuk menyelesaikan tugas-tugasnya. Kemudian untuk tes diagnostik uraian merupakan soal yang berbentuk uraian. Kelemahan dari soal dalam bentuk uraian adalah terdapat kesulitan untuk mengoreksi jawaban peserta didik lebih dari satu penilai, sehingga diperlukannya rubrik penilaian agar pemberian skor konsisten.

Beberapa bentuk tes diagnostik yang dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik yaitu pilihan ganda yang meliputi: tes diagnostik pilihan ganda *one-tier* (satu tingkat), *two-tier* (dua tingkat), *three-tier* (tiga tingkat) dan *four-tier* (empat tingkat). Dalam penelitian ini menggunakan *Instrument Four Tier Diagnostic Test* (FTDT) untuk menganalisis pemahaman konsep. Instrumen ini dipilih oleh peneliti karena dianggap dapat mengetahui permasalahan peserta didik, khususnya pemahaman konsep. FTDT sendiri memiliki empat tingkatan, yaitu sebagai berikut: (1) Tingkat pertama untuk soal pengetahuan dalam bentuk pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban; (2) Tingkat kedua berisi tingkat keyakinan atas jawaban terhadap tingkat pertama; (3) Tingkat ketiga berisi alasan jawaban pada tingkat pertama dengan lima pilihan alasan; (4) Tingkat keempat berisi tingkat keyakinan atas alasan jawaban pada tingkat ketiga.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti memilih untuk menggunakan *four tier diagnostic test* untuk mengungkapkan pemahaman konsep peserta didik. Adapun alasan peneliti memilih *four tier diagnostic test* sebagai instrumen yang digunakan untuk mengungkapkan pemahaman konsep peserta didik adalah dinilai lebih akurat dalam mendiagnosa/mengungkapkan konsepsi yang dimiliki oleh peserta didik, karena terdapat tingkat keyakinan peserta didik dalam memilih jawaban maupun alasan. Terlebih penggunaan tes diagnostik *four tier* pada materi fluida statis belum pernah digunakan oleh guru fisika di SMA Santo Paulus Pontianak untuk mengetahui sejauh mana kemampuan atau tingkat pemahaman konsep peserta didik pada materi tersebut. Oleh karena itu penelitian ini dapat memberi gambaran terkait pemahaman konsep peserta didik di SMA Santo Paulus Pontianak. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik serta menjadi acuan bagi guru untuk meningkatkan kualitas peserta didik ke depannya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang terdapat pada latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah secara umum dalam penelitian ini adalah bagaimana pemahaman konsep peserta didik pada materi fluida statis menggunakan *Four Tier Diagnostic Test* ditinjau dari jenis kelamin?

Selain itu, terdapat rumusan masalah khusus yang terdapat dalam penelitian ini yang meliputi:

1. Bagaimana profil pemahaman konsep peserta didik pada materi fluida statis menurut hasil *four tier diagnostic test* ditinjau dari jenis kelamin di SMA Santo Paulus Pontianak?
2. Bagaimana persentase pemahaman konsep peserta didik pada materi fluida statis menurut hasil *four tier diagnostic test* ditinjau dari jenis kelamin di SMA Santo Paulus Pontianak?
3. Apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep antara peserta didik laki-laki dan perempuan di SMA Santo Paulus Pontianak?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik pada materi fluida statis menggunakan *Four Tier Diagnostic Test* ditinjau dari jenis kelamin. Selain itu, terdapat tujuan khusus yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui profil pemahaman konsep peserta didik pada materi fluida statis menurut hasil *four tier diagnostic test* ditinjau dari jenis kelamin di SMA Santo Paulus Pontianak.

2. Untuk menghitung persentase pemahaman konsep peserta didik pada materi fluida statis menurut hasil *four tier diagnostic test* ditinjau dari jenis kelamin di SMA Santo Paulus Pontianak.
3. Untuk menganalisis perbedaan tingkat pemahaman konsep antara peserta didik laki-laki dan perempuan di SMA Santo Paulus Pontianak.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi Peserta Didik

Manfaat penelitian bagi peserta didik adalah dapat membantu peserta didik mengaplikasikan konsep fisika pada kehidupan sehari-hari, membantu memperbaiki sikap dan cara berpikir peserta didik, dan dari hasil penelitian ini dapat digunakan bagi peserta didik untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi fluida statis.

2. Bagi Guru

Dari penelitian ini dapat memberikan referensi kepada guru fisika terkait analisis pemahaman konsep peserta didik pada materi fluida statis menggunakan Instrumen *Four Tier Diagnostic Test*. Selain itu, terdapat beberapa pertimbangan yang bisa dilakukan oleh guru terhadap perbedaan jenis kelamin seperti berikut:

a. Pembagian kerja kelompok

Guru perlu memperhatikan kerja kelompok peserta didik agar tidak ada yang mendominasi antara laki-laki dan perempuan dalam proses diskusi.

b. Menuliskan ide

Anak perempuan cenderung melakukan tugas menuliskan ide dengan sangat serius. Kegiatan ini sangat mendukung proses pemahaman ilmu pengetahuan, oleh karena itu waktu yang cukup harus disediakan untuk itu.

c. Bahasa dan antropomorfisme

Peserta didik laki-laki dan perempuan harus diberikan kesempatan untuk merumuskan ide-ide mereka dalam bahasa sehari-hari dan menggunakan analogi dan antropomorfisme (pribadi) tidak hanya pada awal proses pembelajaran. Anak perempuan lebih cenderung menggunakan analogi dan antropomorfisme (pribadi) dibandingkan laki-laki, hal tersebut harus diperhatikan dalam proses pembelajaran.

3. Bagi Sekolah

Dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam upaya meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran fisika di sekolah.

4. Bagi Program Studi Pendidikan Fisika

Dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif yang dapat digunakan oleh mahasiswa sebagai referensi penyelesaian tugas akhir.

5. Bagi Peneliti

Dengan hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi peneliti yang relevan di kemudian hari.

E. Definisi Operasional

1. Analisis

Analisis menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah penyelidikan terhadap suatu kejadian dengan tujuan untuk mengetahui keadaan atau peristiwa yang sebenarnya. Adapun analisis yang dimaksud dalam penelitian ini dilakukan dengan cara membuat soal-soal materi fluida statis berdasarkan Instrumen penilaian tes diagnostik *Four-Tier*. Selanjutnya soal-soal tersebut akan diberikan kepada peserta didik sebagai sampel penelitian untuk mengerjakannya. Kemudian jawaban peserta didik ditelaah untuk memperoleh informasi berupa skor mengenai pemahaman konsep peserta didik.

2. Tingkat Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan suatu proses di mana peserta didik mampu menerima dan memahami informasi yang diberikan pada saat

pembelajaran yang bisa dilihat dari kemampuan bersikap, berpikir dan bertindak dalam kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik mampu menghubungkan pengetahuan baru dan pengetahuan lamanya. Adapun salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengukur pemahaman konsep adalah dengan menggunakan instrumen tes diagnostik *four tier*. Dengan instrumen ini dapat diketahui seberapa banyak peserta didik yang memiliki pemahaman konsep yang tepat sesuai dengan apa yang telah disampaikan oleh guru. Dalam *four tier diagnostic test* yang dipilih oleh peneliti memiliki tiga kriteria dalam mengungkapkan pemahaman konsep peserta didik yang terdiri dari: paham, tidak paham, dan miskonsepsi. Sedangkan untuk tingkat konsepsi dari pemahaman konsep digolongkan menjadi: tinggi, sedang, dan rendah.

3. Instrumen *Four Tier*

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah instrumen *four tier diagnostic test* yang terdiri dari 15 soal dengan masing-masing soal terdiri dari empat tingkatan jawaban untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konsep peserta didik. Adapun Instrumen *Four Tier Test* didasarkan pada pola Pasman dan Eryilmaz (2005) yang menyusun instrument soal dengan bentuk pengembangan dari *three tier test* tipe semi tertutup pada pilihan jawaban bagian alasan. Oleh karena itu dikembangkan instrumen *four tier* untuk meningkatkan keyakinan

peserta didik dalam memilih jawaban maupun alasan pada *tier* terakhir.

Tes diagnostik *Four Tier* memiliki empat tingkatan yang terdiri dari:

- a) Tingkat pertama (*tier 1*): merupakan soal pilihan ganda dengan lima pengecoh dan terdapat satu kunci jawaban yang harus dipilih oleh peserta didik.
- b) Tingkat kedua (*tier 2*): merupakan tingkat keyakinan peserta didik dalam memilih jawaban pada soal pertama.
- c) Tingkat ketiga (*tier 3*): merupakan alasan peserta didik dalam menjawab pertanyaan, berupa lima pilihan alasan yang telah disediakan.
- d) Tingkat keempat (*tier 4*): merupakan tingkat keyakinan peserta didik dalam memilih jawaban.

Jawaban peserta didik dikategori menjadi tiga kategori yaitu paham, tidak paham, dan miskonsepsi. Jawaban peserta didik dikategorikan paham jika jawaban yang dipilih peserta didik benar dan alasan yang dipilih benar. Selanjutnya peserta didik mengalami miskonsepsi jika jawaban yang dipilih peserta didik benar namun alasan yang diberikan/dipilih salah atau jawaban yang dipilih salah namun alasan yang dipilih benar. Kemudian peserta didik dikategorikan tidak paham konsep jika jawaban yang dipilih salah dan alasan yang dipilih salah.

4. Fluida Statis

Adapun materi fluida statis pada penelitian ini disesuaikan dengan kurikulum 2013 di SMA, dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran seperti pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Kompetensi Dasar dan Indikator pembelajaran

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statis dalam kehidupan sehari-hari	Hukum utama hidrostatik	3.3.1 Menyelidiki hukum utama hidrostatik
		3.3.2 Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan hidrostatik
	Hukum Pascal	3.3.3 Penerapan hukum Pascal
	Hukum Archimedes	3.3.4 Menganalisis hukum Archimedes
		3.3.5 Menerapkan hukum Archimedes pada kehidupan sehari-hari
		3.3.6 Menerapkan konsep terapung, melayang, dan tenggelam
	Tegangan permukaan, kapilaritas	3.3.7 Mengidentifikasi peristiwa yang berkaitan dengan tegangan permukaan dalam kehidupan sehari-hari
		3.3.8 Menerapkan konsep kapilaritas
	Viskositas	3.3.9 Menyelidiki viskositas pada fluida