



Pengaruh Motivasi Belajar terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Pembelajaran Fisika Ditinjau dari Gender

Restu Ramanda^{1*}, Andika Kusuma Wijaya², Haris Rosdianto³

^{1,2,3} Institut Sains dan Bisnis Internasional, Indonesia

* Penulis Korespondensi: resturamanda00@gmail.com

Abstract: The purpose of this study is to determine the influence between student learning motivation and gender on students' science process skills in physics learning. This study is included in the type of survey with a comparative design and uses a quantitative approach to analyze the relationship between variables. The population in this study is all grade IX students of SMP Negeri 4 Singkawang, data was taken using saturated sampling techniques. The instrument used in this study was a learning motivation questionnaire consisting of 22 statements and science process skills test questions consisting of 10 expanded multiple-choice questions. The data analysis technique used in this study is the two-way ANOVA Test. The results of the hypothesis test show that. (1) There is no difference in students' science process skills based on learning motivation in physics learning. (2) There is no difference in students' science process skills based on gender in physics learning. (3) There is an influence of student learning motivation and gender on students' science process skills in physics learning. With a sig value > 0.05 for hypotheses (1) and (2), while a sig value < 0.05 for hypothesis (3). From the explanation above, it can be concluded that individually, learning motivation and gender do not affect students' science process skills. But the combination of these two variables affects students' science process skills in physics learning.

Keywords: Gender; Learning Motivation; Physics Learning; Science Process Skills; Students.

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh antara motivasi belajar siswa dan gender terhadap keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran fisika. Penelitian ini termasuk dalam jenis survei dengan desain komparatif dan menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis hubungan antar variabel. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 4 Singkawang, data diambil menggunakan teknik *sampling jenuh*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket motivasi belajar terdiri atas 22 pernyataan dan soal tes keterampilan proses sains terdiri atas 10 soal pilihan ganda diperluas. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji ANOVA dua arah. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa. (1) Tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa berdasarkan motivasi belajar dalam pembelajaran fisika. (2) Tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa berdasarkan gender dalam pembelajaran fisika. (3) Terdapat pengaruh motivasi belajar siswa dan gender terhadap keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran fisika. Dengan nilai sig $> 0,05$ untuk hipotesis (1) dan (2), sedangkan nilai sig $< 0,05$ untuk hipotesis (3). Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa secara individu motivasi belajar dan gender tidak berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa. Tetapi kombinasi kedua variable tersebut berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran fisika.

Kata Kunci: Motivasi Belajar; Keterampilan Proses Sains; Gender; Pembelajaran Fisika; Siswa.

1. LATAR BELAKANG

Fisika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan rasional pada peserta didik agar mampu berkontribusi dalam dunia pendidikan. Pendidikan di Indonesia berkembang seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal tersebut menuntut manusia harus memiliki kemampuan berpikir kreatif, kritis, logis, dan analitis. Tujuan mata pelajaran fisika agar peserta didik dapat menemukan hal-hal baru dan menemukan solusi dari permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Maka dari itu, fisika sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bagi kehidupan manusia. Dalam pembelajaran fisika bukan hanya terdapat kumpulan teori dan konsep saja melainkan juga sebuah proses

untuk memukan sesuatu (Gunawan dkk, 2019). Salah satu hal yang sering digunakan dalam suatu studi atau penelitian untuk menemukan sesuatu seperti konsep, prinsip, teori maupun hukum yang berkaitan dengan sains adalah keterampilan proses sains (KPS).

Menurut Fernando dkk. (2020), keterampilan proses sains merupakan kemampuan penting yang dibutuhkan untuk memahami dan mempelajari konsep-konsep dalam ilmu pengetahuan alam. Subali (2010) dan Suparman (2018) menyatakan bahwa keterampilan proses sains berkaitan dengan penerapan metode ilmiah untuk mendalami, mengembangkan, serta menemukan pengetahuan baru dalam bidang sains. Keterampilan ini dibutuhkan dalam memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep, prinsip, hukum dan teori sains baik berupa kemampuan mental, fisik maupun kemampuan sosial (Gasila dkk, 2019:15). KPS juga membuat peserta didik terlibat secara aktif dan menciptakan interaksi antara fakta, konsep, maupun prinsip-prinsip sains (Juhji dan Nuangchalerm, 2020:3). Keterampilan proses sains merupakan skill yang harus dimiliki anak sebagai modal dasar memahami sains. Melalui keterampilan proses sains ini, siswa diharapkan mampu memaksimalkan perannya agar dapat terlibat langsung dan aktif dalam proses pembelajaran sehingga kemampuan-kemampuan dasar yang dimiliki dan dikuasainya dapat dipahami sendiri dengan mencari dan menemukan konsep serta prinsip berdasarkan dari pengalaman yang dilakukannya. Keterampilan proses sains yang masih kurang ditonjolkan mengakibatkan siswa tidak berperan aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini berdampak pada kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi siswa. Siswa menjadi kurang rasa ingin tahunya dan kurang untuk berpikir kritis, sehingga siswa hanya menerima pelajaran begitu saja dan lebih memperhatikan rumus-rumus yang diberikan guru tanpa diberi kesempatan dalam menemukan fakta dan membangun konsep itu sendiri. Padahal, keberhasilan proses belajar juga dipengaruhi oleh penggunaan keterampilan proses sains siswa. Pembelajaran yang menggunakan keterampilan proses sains dirancang agar siswa mempunyai kesempatan dalam menemukan fakta dan membangun konsep sendiri melalui proses. Dapat disimpulkan bahwa KPS itu melibatkan berbagai macam kemampuan, yaitu kemampuan kognitif, manual dan sosial.

Kemampuan kognitif terdapat pada KPS, sebab peserta didik harus menggunakan pikirannya, kemampuan manual terlibat karena dalam KPS melibatkan penggunaan, penyusunan atau perakitan berbagai macam alat dan bahan, dan terakhir kemampuan social karena pada KPS siswa harus dapat mengkomunikasikan informasi atau temuannya kepada suatu individu atau kelompok yang lain. Menurut Rauf dkk. (2013), keterampilan proses sains dapat diklasifikasikan ke dalam dua jenis, yaitu keterampilan dasar dan keterampilan terintegrasi. “KPS dasar terdiri dari mengobservasi, membuat dugaan (*inferring*), mengukur,

mengkomunikasikan, mengklasifikasi, dan memprediksi. KPS terintegrasi terdiri dari kegiatan mengontrol variabel, mendefinisikan secara operasional, merumuskan hipotesis, menginterpretasi data, mendesain percobaan, merumuskan model dari lingkungan atau fenomena fisis” (Sujarwanto dan Putra, 2018).

Kurangnya keterampilan proses sains siswa selama ini menjadi permasalahan signifikan yang memerlukan perhatian dan solusi. Beberapa literatur mengungkapkan bahwa keterampilan proses sains siswa di Indonesia belum berkembang dengan baik (Naimnule L, 2018). Motivasi memiliki peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Tanpa adanya motivasi tidak akan mungkin siswa ada kemauan untuk belajar. Perubahan suatu motivasi dalam proses pembelajaran akan mengubah pola wujud, bentuk, dan hasil belajar. Motivasi dapat ditingkatkan dengan cara menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga siswa mendapatkan kesenangan dari pembelajaran atau merasa kebutuhannya terpenuhi. Hal ini sesuai dengan pendapat Dimiyati dan Mudjiono (2002) yaitu motivasi belajar merupakan kekuatan mental yang mendorong terjadinya proses belajar.

Motivasi belajar memiliki peran penting sebagai salah satu indikator keberhasilan siswa dalam mengikuti proses pendidikan. Beratha (2011) menyatakan bahwa motivasi belajar yaitu suatu usaha yang mendorong seseorang untuk bersaing dengan standar keunggulan berupa kesempurnaan tugas atau nilai yang diperoleh di kelas. Motivasi belajar merupakan dorongan internal dan eksternal pada peserta didik yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku, (Nurul Hidayah & Fikki Hermansyah 2016). Hal itu mempunyai peranan yang besar dalam keberhasilan seseorang dalam belajar. Belajar yang baik bukan hanya tumbuh melalui tekanan yang berasal dari luar tetapi juga dalam diri siswa sendiri. Dengan demikian siswa dapat mengikuti pembelajaran Fisika dengan baik dan menganggap Fisika sebagai pelajaran yang menyenangkan. Untuk itulah motivasi atau dorongan dari guru dan dari dalam diri siswa sangat diperlukan dalam proses pembelajaran. Besar kecilnya motivasi akan menentukan cepat lambatnya seorang siswa dalam memahami dan menguasai materi dalam belajar. Siswa yang bermotivasi tinggi akan memiliki banyak energi untuk melakukan kegiatan belajar, tetapi siswa yang tidak bermotivasi tinggi walaupun memiliki intelegensi cukup tinggi dapat juga gagal karena kurangnya motivasi, sehingga hasil belajar akan optimal apabila ada motivasi yang tepat.

Ramli (2014) menyatakan bahwa keberadaan motivasi belajar merupakan hal fundamental dalam proses pendidikan, karena tanpa motivasi, proses pembelajaran tidak akan berjalan optimal. Hal ini dikarenakan motivasi belajar mampu meningkatkan kecepatan anak didik dalam menyelesaikan tugas serta mampu meningkatkan keberhasilan anak didik.

Motivasi merupakan faktor yang penting secara signifikan dalam pembelajaran dan peningkatan prestasi belajar di maka kanak-kanak sampai remaja (Elliot dan Dweck, 2005). Motivasi belajar memiliki peranan yang penting dalam pembelajaran yaitu mampu menentukan penguatan belajar, memperjelas tujuan belajar, menentukan ketekunan belajar yaitu anak didik yang memiliki motivasi belajar tinggi akan berusaha mempelajari dengan baik dan tekun sehingga memperoleh hasil yang baik.

KPS sebagai salah satu elemen penting yang ada dalam Pendidikan tidak hanya dapat dipengaruhi oleh motivasi belajar siswa tapi juga dapat dipengaruhi oleh hal lain seperti *Gender*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Darmaji dkk (2022) menyatakan bahwa, terdapat perbedaan KPS yang didominasi oleh perempuan. Hal ini bisa terjadi karena “Perbedaan gender dapat menjadi faktor pembeda seseorang berpikir dan menentukan pemecahan masalah yang diambil” (Febriani dkk, 2021). Perempuan menunjukkan kinerja yang lebih baik di bidang verbal sedangkan laki-laki tampak sedikit lebih unggul di bidang spasial dan matematis (Alfiah, 2019). Menurut Sari (2021), gender berperan dalam membentuk cara individu mengambil keputusan, karena perbedaan gender memengaruhi kecenderungan dalam berpikir dan bernalar.

Pada saat peneliti melakukan pra-riset di SMP Negeri 4 Singkawang, peneliti menemukan bahwa terdapat perbedaan antara siswa laki-laki dan perempuan. Pada saat pra-riset peneliti melakukan wawancara kepada guru pengampu mata Pelajaran IPA, narasumber memberikan pernyataan bahwa pada saat melakukan kegiatan pembelajaran narasumber mengamati bahwa siswa terlihat kurang bersemangat pada saat materi Fisika di bandingkan dengan Materi IPA yang lainnya, narasumber juga mengamati nilai siswa yang menunjukkan bahwa pada tugas yang berhubungan dengan materi Fisika itu rata-rata nilai siswa sedikit lebih rendah dibandingkan dengan materi pelajaran IPA yang lainnya seperti biologi dll . Peneliti juga melakukan wawancara kepada beberapa siswa, peneliti menemukan bahwa terdapat perbedaan kesenangan antara laki-laki dan perempuan dalam menerima Pelajaran terutama Fisika.

Hante et al. (2020) menjelaskan bahwa terdapat sejumlah perbedaan karakteristik antara siswa laki-laki dan perempuan, termasuk dalam aspek fisik, psikologis, minat belajar, serta ketelitian dalam menyelesaikan tugas. Dalam hal ini siswa perempuan lebih antusias dan lebih rajin serta memiliki semangat belajar lebih tinggi dibandingkan dengan siswa laki-laki (Azizah et al., 2022). Secara psikologis, laki-laki dan perempuan juga memiliki perbedaan terkait berbagai faktor seperti perhatian, intelegensi, bakat, minat, disiplin dan kematangan (Ismiati et al., 2021). Laki-laki dan perempuan juga memiliki perbedaan dalam hal mengingat dan berpikir

logis, dimana laki-laki lebih baik dalam hal berpikir logis sedangkan perempuan lebih baik dalam hal mengingat (Yuniar et al., 2022). Ciri-ciri yang membedakan laki-laki dan perempuan, seperti struktur biologis dan peran hidup yang dikembangkan melalui budaya tertentu atau lingkungan tertentu, disebut gender, Gender dalam pendidikan kurang dibicarakan. Padahal, kajian gender dapat membantu kita memikirkan kembali pembagian peran yang selama ini dianggap melekat pada laki-laki dan perempuan untuk membangun gambaran relasi gender yang dinamis dan stabil sesuai dengan realitas yang ada di masyarakat. Berdasarkan uraian diatas, maka Judul yang peneliti pilih adalah “Pengaruh Motivasi Terhadap Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran Fisika Ditinjau Dari Gender”.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam jenis survei dengan desain komparatif dan menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis hubungan antar variabel. Penelitian survei adalah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari data dari sampel yang diambil, hingga akhirnya menemukan kejadian yang berhubungan, distribusi, serta hubungan antar variabel (Agung dan Zarah, 2016), target penelitian ini adalah siswa kelas IX SMPN 4 Kota Singkawang dengan cara mengkomparasikan Keterampilan proses sains, melihat pengaruh Motivasi Belajar siswa terhadap KPS siswa, melihat pengaruh Gender siswa terhadap KPS dalam pembelajaran Fisika. Instrumen yang digunakan untuk untuk mengumpulkan data penelitian adalah Angket Motivasi Belajar dan Tes Keterampilan Proses Sains, untuk Angket Motivasi Belajar peneliti menggunakan angket adaptasi dari Sri Esterina (2022) yang terdiri dari 22 pernyataan dan untuk Tes Keterampilan Proses Sains peneliti menggunakan tes adopsi dari Putu Dias Maretha Surya (2021) yang terdiri dari 10 Pilihan ganda diperluas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dalam penelitian ini, untuk menganalisis hasil penelitian digunakan teknik statistik *Analysis of Variance* (ANOVA) dua arah. Anova dua arah digunakan untuk menghitung lebih dari dua perbedaan rata-rata. Data yang akan diolah menggunakan ANOVA dua arah adalah data hasil penelitian yang telah peneliti laksanakan di SMP Negeri 4 Singkawang. Dibawah ini adalah tabel deskripsi dari data penelitian KPS Siswa.

Tabel 1. Deskripsi Data Penelitian.

N	200
Mean	40.07
Median	42.5
Std. Deviation	13.473
Variance	181.533
Range	62.5
Minimum	12.5
Maximum	75

Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas

a) Perumusan Hipotesis

H0: data berdistribusi normal

H1: data tidak berdistribusi normal

Pengujian normalitas pada data dilakukan melalui program SPSS versi 25 dengan menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov. Sebuah data dikatakan memiliki distribusi normal (H0 diterima) jika nilai signifikansi yang didapatkan > 0,05.

2. Uji Normalitas Data

Tabel 2. Hasil Pengujian Normalitas.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for KPS	.053	200	.200*	.982	200	.010

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel diatas didapatkan nilai signifikansi sebesar $0,200 > 0,05$, maka H0 diterima. Dapat diambil Kesimpulan bahwa data berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

1. Perumusan Hipotesis

H0: variansi data homogen

H1: variansi data tidak homogen

Untuk menguji homogenitas varians, penelitian ini menggunakan metode Levene melalui perangkat lunak SPSS versi 25. Sebuah variansi dikatakan homogen apabila nilai signifikansi yang didapatkan $> 0,05$.

2. Uji Homogenitas Variansi

Tabel 3. Hasil Pengujian Homogenitas.

Levene's Test of Equality of Error Variances ^{a,b}					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Keterampilan Proses Sains	Based on Mean	1.140	7	192	.340
	Based on Median	1.037	7	192	.407
	Based on Median and with adjusted df	1.037	7	175.805	.407
	Based on trimmed mean	1.157	7	192	.330

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Dependent variable: Keterampilan Proses Sains

b. Design: Intercept + Motivasi + Gender + Motivasi * Gender

Dari tabel di atas didapatkan nilai signifikansi sebesar $0.340 > 0.05$, maka H_0 diterima. Dapat diambil Kesimpulan bahwa variansi data homogen.

Uji ANOVA Dua Arah

1. Perumusan Hipotesis

a) Hipotesis 1

Hipotesis yang berkaitan dengan perbedaan keterampilan proses sains siswa berdasarkan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran fisika.

H_0 : tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa berdasarkan motivasi belajar dalam pembelajaran fisika.

H_1 : terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa berdasarkan motivasi belajar dalam pembelajaran fisika.

b) Hipotesis 2

Hipotesis yang berkaitan dengan perbedaan keterampilan proses sains siswa berdasarkan gender dalam pembelajaran fisika.

H_0 : tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa berdasarkan gender dalam pembelajaran fisika.

H_1 : terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa berdasarkan gender dalam pembelajaran fisika.

c) Hipotesis 3

Hipotesis yang berkaitan dengan pengaruh motivasi belajar siswa dan gender terhadap keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran fisika.

H0: tidak terdapat pengaruh motivasi belajar siswa dan gender terhadap keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran fisika.

H1: terdapat pengaruh motivasi belajar siswa dan gender terhadap keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran fisika.

d) Perhitungan Uji ANOVA Dua Arah

Tabel 4. Between-Subjects Factors.

Between-Subjects Factors			
		Value Label	N
Motivasi Belajar Siswa	1	Sangat Baik	74
	2	Baik	52
	3	Sedang	55
	4	Tidak Baik	19
Gender	1	Laki-Laki	90
	2	Perempuan	110

Berdasarkan tabel, diketahui penelitian ini terdiri dari 2 kelompok gender, yaitu Laki-Laki dan Perempuan dengan jumlah sampel sebanyak 90 untuk Laki-laki dan 110 untuk Perempuan, dengan total 200 sampel. Kemudian adapun Motivasi Belajar Siswa yang telah di kumpulkan menjadi empat kategori, yaitu Sangat baik sebanyak 74, Baik sebanyak 52, Sedang sebanyak 55 dan Tidak baik sebanyak 19.

Tabel 5. Descriptive Statistics.

Descriptive Statistics				
Dependent Variable: Keterampilan Proses Sains				
Motivasi Belajar Siswa	Gender	Mean	Std. Deviation	N
Sangat Baik	Laki-laki	34.655	12.3151	29
	Perempuan	41.333	12.3813	45
	Total	38.716	12.7021	74
Baik	Laki-laki	40.658	15.3397	19
	Perempuan	41.742	14.2999	33
	Total	41.346	14.5476	52
Sedang	Laki-laki	40.833	12.7869	30
	Perempuan	35.100	9.7222	25
	Total	38.227	11.7524	55

Tidak Baik	Laki-laki	52.708	12.2687	12
	Perempuan	37.143	18.5084	7
	Total	46.974	16.2997	19
Total	Laki-laki	40.389	14.0870	90
	Perempuan	39.773	13.0082	110
	Total	40.050	13.4733	200

Dari tabel diatas kita dapat melihat rata-rata nilai perbedaan antara Laki-laki dan perempuan yang dihasilkan dari uji kerampilan proses sains siswa berdasarkan motivasi belajar siswa. Data diatas menunjukkan:

1. Pada kolom motivasi belajar siswa dengan kategori Sangat Baik, terdapat jumlah total 74 siswa dimana Laki-laki berjumlah 29 siswa dengan rata-rata KPS sebesar 34,655 dan Perempuan berjumlah 45 siswa dengan rata-rata KPS sebesar 41.333.
2. Pada kolom motivasi belajar siswa dengan kategori Baik, terdapat jumlah total 52 siswa dimana Laki-laki berjumlah 19 siswa dengan rata-rata KPS sebesar 40.658 dan Perempuan berjumlah 33 siswa dengan rata-rata KPS sebesar 41.742.
3. Pada kolom motivasi belajar siswa dengan kategori Sedang, terdapat jumlah total 55 siswa dimana Laki-laki berjumlah 30 siswa dengan rata-rata KPS sebesar 40.833 dan Perempuan berjumlah 25 siswa dengan rata-rata KPS sebesar 35.100.
4. Pada kolom motivasi belajar siswa dengan kategori Tidak Baik, terdapat jumlah total 19 siswa dimana Laki-laki berjumlah 12 siswa dengan rata-rata KPS sebesar 52.708 dan Perempuan berjumlah 7 siswa dengan rata-rata KPS sebesar 37.143.
5. Pada kolom total keseluruhan, terdapat jumlah total 200 siswa dimana Laki-laki berjumlah 90 dengan rata-rata KPS sebesar 40.389 dan Perempuan berjumlah 110 siswa dengan rata-rata KPS sebesar 39.773.

Tabel 6. Tests of Between-Subjects Effects.

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Keterampilan Proses Sains					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3632.608 ^a	7	518.944	3.067	.004
Intercept	239292.163	1	239292.163	1414.017	.000
Motivasi	947.420	3	315.807	1.866	.137
Gender	417.217	1	417.217	2.465	.118
Motivasi * Gender	2314.602	3	771.534	4.559	.004
Error	32491.892	192	169.229		

Total	356925.000	200
Corrected Total	36124.500	199
a. R Squared = .101 (Adjusted R Squared = .068)		

Dari tabel di atas didapatkan nilai signifikansi yang akan digunakan untuk menentukan apakah sebuah hipotesis diterima atau tidak.

Analisis Berdasarkan nilai Signifikansi

Apabila nilai signifikansi lebih kecil dari taraf α 5% atau 0,05, maka hipotesis nol akan ditolak. Dan begitu pula sebaliknya, apabila nilai signifikansi lebih besar dari taraf α 5% atau 0,05, maka hipotesis nol akan diterima.

1. Analisis Hipotesis 1

Pada tabel, baris Motivasi mempunyai nilai signifikansi = 0,137. Nilai signifikansi $> 0,05$. Diketahui $0,137 > 0,05$, maka hipotesis nol diterima.

Maka dapat disimpulkan bahwa, tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa berdasarkan motivasi belajar dalam pembelajaran fisika.

2. Analisis Hipotesis 2

Pada tabel, baris Gender mempunyai nilai signifikansi = 0,118. Nilai signifikansi $> 0,05$. Diketahui $0,118 > 0,05$, maka hipotesis nol diterima.

Maka dapat disimpulkan bahwa, tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa berdasarkan gender dalam pembelajaran fisika.

3. Analisis Hipotesis 3

Pada tabel, baris Motivasi * Gender mempunyai nilai signifikansi = 0,004. Nilai signifikansi $< 0,05$. Diketahui $0,004 < 0,05$, maka hipotesis nol ditolak dan hipotesis satu diterima.

Maka dapat disimpulkan bahwa, terdapat pengaruh motivasi belajar siswa dan gender terhadap keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran fisika.

Pembahasan

Perbedaan Keterampilan Proses Sains Berdasarkan Motivasi Belajar

Berdasarkan hasil uji ANOVA dua arah, diperoleh nilai signifikansi untuk variabel motivasi belajar sebesar $0,137 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa “tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa berdasarkan motivasi belajar dalam pembelajaran fisika”. Artinya, perbedaan tingkat motivasi siswa tidak mempengaruhi secara signifikan terhadap kemampuan keterampilan proses sains mereka.

Hasil ini bertentangan dengan penelitian Utami dkk (2022) yang menemukan bahwa terdapat hubungan positif antara motivasi belajar dan hasil belajar, dimana tinggi rendahnya

hasil belajar berkaitan dengan tinggi rendah nya motivasi belajar. Sementara itu penelitian oleh NoviArti dkk (2020) terdapat hubungan antara motivasi belajar matematika dengan kemampuan numerik pada materi aljabar. Adapun Doyan (2018) menyatakan bahwa motivasi belajar peserta didik berpengaruh terhadap hasil belajar fisika.

Perbedaan Keterampilan Proses Sains Berdasarkan Gender

Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi untuk variabel gender sebesar $0,118 > 0,05$, yang berarti “tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara siswa laki-laki dan perempuan”. Artinya, gender bukanlah faktor yang membedakan kemampuan siswa dalam melakukan aktivitas ilmiah pada pembelajaran fisika.

Temuan ini bertentangan dengan beberapa penelitian yang menemukan perbedaan signifikan berdasarkan gender. Darmaji et al. (2022) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains dan berpikir kritis antara siswa laki-laki dan perempuan, dengan kecenderungan perempuan menunjukkan ketelitian yang lebih tinggi. Sementara itu, Budiarti, Kurniawan, & Rohana (2022) menyatakan bahwa perbedaan minat dan respons antara gender berdampak terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains. Adapun hasil penelitian oleh Bayu dkk (2025) menyatakan bahwa berdasarkan dalam indikator kps dasar siswa perempuan lebih unggul daripada siswa laki-laki kecuali pada indikator mengukur.

Perbedaan hasil ini dapat disebabkan oleh perbedaan konteks, pendekatan pembelajaran, dan lingkungan belajar yang memengaruhi persepsi dan keterlibatan siswa dalam proses ilmiah.

Pengaruh Antara Motivasi Belajar Siswa dan Gender Terhadap Keterampilan Proses Sains

Analisis interaksi antara motivasi belajar dan gender menghasilkan nilai signifikansi sebesar $0,004 < 0,05$, yang berarti “terdapat pengaruh antara motivasi belajar dan gender terhadap keterampilan proses sains siswa”. Artinya, meskipun secara individu motivasi atau gender tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan, tetapi kombinasi keduanya justru menunjukkan pengaruh yang berarti terhadap hasil keterampilan proses sains siswa.

Temuan ini didukung oleh penelitian Harso dan Merdja (2019) yang menyatakan bahwa integrasi antara faktor afektif dan gender menghasilkan variasi cara berpikir dan bertindak siswa dalam menyelesaikan tugas ilmiah. Arwin Subakti dan Jalmo (2019) juga menekankan pentingnya pendekatan pembelajaran yang mempertimbangkan latar belakang siswa, termasuk gender dan motivasi belajar.

Namun, hasil penelitian ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Doyan (2018) yang menyatakan bahwa walaupun secara individu antara pendekatan pembelajaran

multi representasi dan motivasi belajar memiliki pengaruh terhadap hasil belajar fisika, namun tidak terdapat interaksi antara keduanya terhadap hasil belajar fisika.

Hal ini memperlihatkan bahwa konteks pembelajaran serta cara guru memfasilitasi aktivitas ilmiah menjadi faktor penting yang memediasi pengaruh kedua variabel tersebut.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian mengenai pengaruh motivasi belajar dan gender terhadap keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran fisika di SMP Negeri 4 Singkawang, maka dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Berdasarkan hasil uji ANOVA dua arah, diperoleh nilai signifikansi untuk variabel motivasi belajar sebesar $0,137 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa “Tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa berdasarkan motivasi belajar siswa dalam Pembelajaran Fisika”. Hasil uji ANOVA dua arah menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa (sangat baik, baik, sedang dan tidak baik) tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains.
2. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi untuk variabel gender sebesar $0,118 > 0,05$, yang berarti “Tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa berdasarkan gender dalam Pembelajaran Fisika”. Baik siswa laki-laki maupun perempuan memiliki kemampuan keterampilan proses sains yang setara dalam konteks pembelajaran fisika.
3. Analisis interaksi antara motivasi belajar dan gender menghasilkan nilai signifikansi sebesar $0,004 < 0,05$, yang berarti “Terdapat pengaruh antara motivasi belajar dan gender terhadap keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran Fisika”. Artinya, kombinasi antara motivasi belajar dan gender secara bersama-sama memengaruhi hasil keterampilan proses sains siswa, meskipun secara terpisah tidak memberikan pengaruh yang signifikan.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa karakteristik individu siswa tidak dapat dilihat secara terpisah dalam memengaruhi keterampilan proses sains, melainkan harus dipertimbangkan secara simultan agar strategi pembelajaran yang diterapkan lebih efektif dan responsif terhadap kebutuhan siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada SMP Negeri 4 Singkawang yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih juga kepada seluruh guru dan siswa yang telah berpartisipasi dan memberikan kontribusi selama proses pengumpulan data

berlangsung. Selain itu, penulis menyampaikan penghargaan yang tulus kepada dosen pembimbing dan rekan-rekan di Institut Sains dan Bisnis Internasional atas arahan, motivasi, serta saran yang sangat berharga dalam penyusunan penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

- Abd Rauf, R. A., Rasul, M. S., Mans, A. N., Othman, Z., & Lynd, N. (2013). Inculcation of science process skills in a science classroom. *Asian Social Science*, 9(8), 47–57. <https://doi.org/10.5539/ass.v9n8p47>
- Alfiah, M. D. (2019). *Perbedaan daya serap belajar siswa laki-laki dan siswa perempuan kelas XI SMA Negeri 4 Kota Kediri tahun pelajaran 2018/2019* [Skripsi, Universitas Nusantara PGRI Kediri].
- Arti, N., Utami, C., & Prihatiningtyas, N. C. (2020). Hubungan motivasi belajar matematika dengan kemampuan numerik siswa pada materi aljabar. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 5(2), 92–99.
- Azizah, L. N., & Rosdiana, L. (2022). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa ditinjau dari gender pada materi pencemaran lingkungan. *Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 10(1), 161–166. <https://doi.org/10.33578/jpkip.v10i2.8250>
- Bayu, B., Rosdianto, H., Wijaya, A. K., & Teeka, C. (2025). Comparison of students' science process skills on measurement material based on gender. *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 18(1), 39–44. <https://doi.org/10.37729/radiasi.v18i1.5925>
- Beratha, D. G. (2011). Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek dipadukan dengan kecerdasan ganda terhadap aktivitas dan motivasi belajar IPA siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 1(1).
- Budiarti, R. S., Kurniawan, D. A., & Rohana, S. (2022). A comparison by gender: Interest and science process skills. *Journal of Education Research and Evaluation*, 6(1), 88–97. <https://doi.org/10.23887/jere.v6i1.37723>
- Darmaji, D., Kurniawan, D. A., Astalini, A., & Rini, E. F. S. (2022). Science processing skill and critical thinking: Reviewed based on gender. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 11(1), 133–141. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v11i1.35116>
- Dilla, S. C., Hidayat, W., & Rohaeti, E. E. (2018). Faktor gender dan resiliensi dalam pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA. *Journal of Medives*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.31331/medives.v2i1.553>
- Djamarah, S. B. (2008). *Psikologi belajar*. Rineka Cipta.
- Doyan, A. (2018). Pengaruh pendekatan multi representasi terhadap hasil belajar fisika ditinjau dari motivasi belajar peserta didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 4(1), 1–6. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v4i1.99>
- Elliott, S. N., Kratochwill, T. R., Cook, J. L., & Travers, J. F. (2000). *Educational psychology: Effective teaching, effective learning* (3rd ed.). McGraw Hill.
- Esterina, S., Marhayani, D. A., & Mertika, M. (2022). Hubungan motivasi belajar dengan hasil belajar IPS siswa kelas IV. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial*, 14(1), 1–6. <https://doi.org/10.37304/jpips.v14i1.4724>

- Febriani, F., Tawil, M., & Sari, S. S. (2021). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik dalam pembelajaran fisika ditinjau dari gender. *Al-Musannif*, 3(2), 67–82. <https://doi.org/10.56324/al-musannif.v3i2.42>
- Fernando, F., Zarkasih, Z., & Ilhami, A. (2020). Studi analisis keterampilan proses sains melalui penerapan model pembelajaran *cooperative* ditinjau dari perspektif gender. *Marwah: Jurnal Perempuan, Agama dan Jender*, 19(2), 148–159. <https://doi.org/10.24014/marwah.v19i2.10177>
- Gasila, Y., Fadillah, S., & Wahyudi, W. (2019). Analisis keterampilan proses sains siswa dalam menyelesaikan soal IPA di SMP Negeri Kota Pontianak. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 6(1), 14–22.
- Gunawan, G., Harjono, A., Hermansyah, H., & Herayanti, L. (2019). Guided inquiry model through virtual laboratory to enhance students' science process skills on heat concept. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 38(2), 259–268. <https://doi.org/10.21831/cp.v38i2.23345>
- Hamdu, G., & Agustina, L. (2011). Pengaruh motivasi belajar siswa terhadap prestasi belajar IPA di sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(1), 90–96.
- Handayani, D. T. (2014). *Analisis perbedaan hasil belajar matematika siswa ditinjau dari jenis kelamin dan pendekatan SAVI, inkuiri, RME dengan setting pembelajaran kooperatif kelas IX di SMP Buana* [Skripsi, UIN Sunan Ampel Surabaya]. <http://drgilib.uinsby.ac.id/807/3/Bab%202.pdf>
- Hante, I. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis berdasarkan gender kelas XI MIA SMA Negeri 1 Maiwa melalui model pembelajaran inkuiri (studi pada materi pokok kesetimbangan kimia). *ChemEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia*, 1(1), 73–81. <https://doi.org/10.35580/chemedu.v1i1.17530>
- Harso, A., & Merdja, J. (2019). Motivasi belajar dan prestasi belajar fisika ditinjau dari jenis kelamin. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 3(1), 11–20. <https://doi.org/10.31539/spej.v3i1.991>
- Hidayah, N., & Hermansyah, F. (2018). Hubungan antara motivasi belajar dan kemampuan membaca pemahaman siswa kelas V madrasah ibtidaiyah negeri 2 Bandar Lampung tahun 2016/2017. *Terampil: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 3(2), 87–93.
- Ismiati, D., Nugraha, D. A., & Mansyur, M. Z. (2021). Pengaruh gender dan gaya belajar terhadap kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik. *Didactical Mathematics*, 3(1), 82–92. <https://doi.org/10.31949/dm.v3i1.1448>
- Juhji, J., & Nuangchalerm, P. (2020). Interaction between scientific attitudes and science process skills toward technological pedagogical content knowledge. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(1), 1–16. <https://doi.org/10.17478/jegys.600979>
- Kadir. (2015). *Statistika terapan: Konsep, contoh, dan analisis data dengan program SPSS/Lisrel dalam penelitian*. Raja Grafindo Persada.
- Lailatussa'adah. (2007). *Aplikasi kesetaraan gender dalam pendidikan pada sekolah-sekolah menengah pada Kecamatan Kresek Ballaraja Banten* [Skripsi, Fakultas Ilmu Tarbiyah & Keguruan, Jakarta].
- Lena, M. S., Netriwati, & Aini, N. R. (2019). *Metode penelitian*.

- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian pendidikan matematika* (2nd ed.). PT Refika Aditama.
- Mamik. (2015). *Metodologi kualitatif* (M. C. Anwar, Ed.; 1st ed.). Zifatama Publisher.
- Maryana, O. F. T., Inabuy, V., Sutia, C., Hardanie, B. D., & Lestari, S. H. (2021). *Ilmu pengetahuan alam untuk SMP kelas VIII*. Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan.
- Mudjiono, & Dimyati. (2013). Keterampilan proses. *Jurnal Pendidikan Sains*, 140–141.
- Naimnule, L. (2018). *Pengaruh model pembelajaran inkuiri dipadu model pembelajaran REACT terhadap peningkatan keterampilan proses sains, kemampuan metakognitif dan berpikir kritis siswa*.
- Pertiwi, Y. (2021). *Pengaruh motivasi belajar siswa terhadap prestasi belajar siswa dalam pembelajaran bahasa Indonesia di SMPN 1 Kota Bengkulu* [Tesis, UIN Fatmawati Sukarno].
- Priansa, D. J. (2015). *Manajemen peserta didik dan model pembelajaran*. Alfabeta.
- Purwa, P. A. (2013). *Psikologi pendidikan dalam perspektif baru*. Ar-Ruzz Media.
- Puspitawati, H. (2010). Persepsi peran gender terhadap pekerjaan domestik dan publik pada mahasiswa IPB. *Jurnal Studi Gender & Anak*, 5(1), 1–12.
- Putri, W. O., Maria, H. T., & Hamdani, H. (2021). Analisis miskonsepsi menggunakan four tier diagnostic test berbantuan Google Form pada materi tekanan zat. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4738–4749. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1445>
- Ramli, R. (2014). The effect of learning motivation on student's productive competencies in vocational high school, West Sumatra. *International Journal of Asian Social Science*, 4(6), 43–50.
- Riduwan. (2012). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Alfabeta.
- Rusefendi. (1998). *Statistika dasar untuk penelitian pendidikan*. IKIP Bandung Press.
- Santrock, J. W. (2003). *Adolescence: Perkembangan remaja* (Edisi ke-6). Erlangga.
- Sari, W. (2019). *Tinjauan keterampilan proses sains peserta didik pada program lintas minat fisika kelas X IPS di MAN 4 Aceh Besar* [Disertasi doktoral, UIN Ar-Raniry Banda Aceh].
- Shin, J., Sutherland, L. M., Shin, H., Conley, A. M., & Kendal, J. (2015). Cultural and gender differences in science interest. *Science Education International*, 26(3), 280–297.
- Subakti, A. S., & Jalmo, T. (n.d.). Hubungan self-efficacy berdasarkan gender dengan hasil belajar siswa mata pelajaran IPA. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 7(3).
- Sugiyono. (2007). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan (kuantitatif, kualitatif dan R & D)*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian pendidikan (kuantitatif, kualitatif dan R & D)*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan (kuantitatif, kualitatif, R & D, dan penelitian tindakan)*. Alfabeta.
- Sujarwanto, E., & Putra, I. A. (2018). Investigasi keterampilan proses sains terintegrasi mahasiswa pendidikan fisika Universitas KH. A. Wahab Hasbullah. *Momentum: Physics Education Journal*, 2(2), 1–6. <https://doi.org/10.21067/mpej.v2i2.2726>

- Suparman, A. R. (2018). *Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat*, 9(2).
- Surya, P. M., & Surya, P. D. M. (2021). Pengembangan e-modul pembelajaran IPA berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 15(3), 86–97.
- Utami, E., Fitri, R., & Fadilah, M. (2022). Hubungan motivasi dan minat belajar dengan hasil belajar (literatur review). *Symbiotic: Journal of Biological Education and Science*, 3(2), 65–70. <https://doi.org/10.32939/symbiotic.v3i2.64>
- Utami, N. E. S., & Yonanda, D. A. (2020, November). Hubungan gender terhadap prestasi belajar siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 2, 144–149.
- Yuniar, S. R., & Masjudin, M. (2022). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari perbedaan gender pada siswa kelas X, XI MIPA SMA Negeri 1 Kayangan tahun pelajaran 2021/2022. *Media Pendidikan Matematika*, 10(1), 119–124. <https://doi.org/10.33394/mpm.v10i1.5401>