

## ANALISIS TINGKAT FAMILIARITAS SISWA TERHADAP ISTILAH SAINS DAN BIOLOGI

Sifa Lasira Aprilia<sup>1</sup>, Ogi Danika Pranata<sup>2</sup>, Toni Haryanto<sup>3</sup>

Institut Agama Islam Negeri Kerinci<sup>1,2,3</sup>

lasiraaprilias@gmail.com<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui familiaritas siswa terhadap istilah sains dan biologi. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dan komparatif yang dilaksanakan di SMA Negeri 6 Kerinci. Pengumpulan mengumpulkan data terkait familiaritas siswa terhadap istilah ilmiah. Sampel penelitian 123 siswa. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner yang terdiri dari 60 butir istilah. Data diolah dan dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh gambaran umum mengenai familiaritas siswa terhadap istilah ilmiah. Kemudian menggunakan *independent samples t-test* untuk membandingkan familiaritas siswa terhadap istilah pada tingkatan kelas yang berbeda dan *paired sample t-test* untuk membandingkan tingkat familiaritas siswa terhadap istilah sains umum dan biologi. Hasil penelitian menunjukkan, terdapat perbedaan yang signifikan antara familiaritas terhadap istilah sains umum dan biologi untuk siswa dengan tingkatan kelas yang berbeda. Menariknya, siswa kelas XI MIPA (2.58) lebih familiar dengan istilah sains umum dan biologi dibandingkan siswa kelas XII MIPA (2.06). Perbedaan yang signifikan juga ditemukan antara familiaritas siswa terhadap istilah sains umum dan biologi. Siswa SMA Negeri 6 Kerinci cenderung lebih familiar dengan istilah biologi (2.44) dibandingkan dengan istilah sains umum (2.05). Simpulan, a) tingkat familiaritas ditemukan tidak sejalan dengan tingkatan kelas; b) terdapat korelasi yang tinggi dan signifikan antara familiaritas istilah sains umum dan biologi siswa; c) terdapat perbedaan yang signifikan antara familiaritas siswa terhadap istilah sains umum dan biologi.

**Kata Kunci:** Biologi, Familiaritas, Istilah Ilmiah, Sains, Siswa

### ABSTRACT

*This research aims to determine students' familiarity with science and biology terms. This research uses descriptive and comparative quantitative methods which were carried out at SMA Negeri 6 Kerinci. Collection collects data related to students' familiarity with scientific terms. The research sample was 123 students. Data was collected using a questionnaire consisting of 60 terms. The data is processed and analyzed descriptively to obtain a general picture of students' familiarity with scientific terms. Then use the independent samples t-test to compare students' familiarity with terms at different grade levels and the paired sample t-test to compare the level of students' familiarity with general science and biology terms. The research results show that there is a significant difference between the familiarity of general science and biology terms for students at different grade levels. Interestingly, class XI MIPA students (2.58) are more familiar with general science and biology terms than class XII MIPA students (2.06). Significant differences were also found between students' familiarity with general science and biology terms. Students at SMA Negeri 6 Kerinci tend to be*

*more familiar with biology terms (2.44) compared to general science terms (2.05). In conclusion, a) the level of familiarity was found not to be in line with grade level; b) there is a high and significant correlation between students' familiarity with general science and biology terms; c) there is a significant difference between students' familiarity with general science terms and biology.*

**Keywords:** *Biology, Familiarity, Scientific Terms, Science, Students*

## **PENDAHULUAN**

Biologi merupakan salah satu disiplin ilmu yang mempelajari tentang cara mengeksplor dan memahami alam semesta secara sistematis, sehingga biologi tidak hanya sekedar penguasaan kumpulan ilmu pengetahuan berupa fakta, konsep, prinsip tetapi juga merupakan proses penemuan. Dalam pembelajaran di sekolah, Biologi menjadi salah satu mata pelajaran yang banyak disukai oleh siswa (Putri & Pranata, 2023). Penyebabnya adalah biologi cenderung tidak menggunakan bentuk matematis. Walaupun demikian, biologi banyak melibatkan istilah-istilah ilmiah untuk mewakili kajian atau ruang lingkup biologi. Sebagian besar istilah tersebut yang tidak familiar bagi siswa dan masyarakat. Terdapat banyak faktor yang menjadi penyebab rendah familiaritas terhadap istilah. Pertama, Biologi melibatkan studi dari objek yang tidak dapat dilihat secara langsung karena ukurannya terlalu kecil. Sehingga struktur dan proses-proses yang terjadi sering kali direpresentasikan oleh istilah teknis yang tidak familiar bagi siswa (Reiss & Winterbottom, 2021). Contohnya sel dan proses pembelahannya yang melibatkan banyak istilah-istilah teknis seperti amitosis, mitosis, dan meiosis.

Selanjutnya, perkembangan ilmu pengetahuan secara umum, termasuk dalam disiplin ilmu Biologi terjadi di berbagai tempat dan pada kurun waktu yang berbeda. Sehingga istilah-istilah ilmiah untuk mewakili konsep menggunakan bahasa dimana konsep Biologi berkembang. Jadi tidak jarang ditemukan istilah-istilah yang berasal dari bahasa asing. Kondisi ini dikonfirmasi oleh berbagai studi yang mengungkapkan bahwa Biologi melibatkan banyak istilah asing (Pulido, 2004). Dalam pembelajaran di kelas, istilah tersebut disadur ke dalam Bahasa Indonesia. Beberapa di antara istilah tersebut terkadang sulit dieja dan diucapkan (Reiss & Winterbottom, 2021). Studi lainnya juga mengungkapkan pentingnya memahami istilah dalam konteks lokal (Furtak & Penuel, 2019). Pengucapan istilah yang disertai dengan pemahaman maknanya dapat mendukung familiaritas terhadap istilah (Ehri, 2020).

Masalah familiaritas terhadap istilah tidak hanya diterapkan dalam bidang Biologi, tetapi juga dalam bidang sains secara umum. Selain karena penerjemahan istilah ke bahasa dan konteks lokal, kondisi ini juga disebabkan oleh karakteristik dasar dari sains, yaitu sains bergantung pada sebuah konvensi, istilah, dan norma diskursif tertentu dalam penyelidikan dan diskusi sains (Poza, 2016). Sejalan dengan karakteristik dasar dari pengetahuan ilmiah atau sains yang terbagi menjadi pengetahuan faktual (fakta dan konsep), prosedural (metode ilmiah), dan subjektif (familiaritas seseorang terhadap sains) (Chang et al., 2018). Sehingga konten pembelajaran sains sering melibatkan istilah-istilah berbasis konten sains dan bersifat teknis seperti biosfer, fotosintesis, gaya, energi, teori, eksperimen, hipotesis, dan sebagainya. Selain mendukung pemahaman mengenai konten sains,

pengetahuan mengenai istilah atau nomenklatur ilmiah menjadi salah satu indikator penting dalam pemahaman siswa mengenai hakikat sains (*nature of science*, NOS) (Wenning, 2006). Dengan demikian, tantangan bagi siswa adalah menggunakan kosa kata atau istilah berbasis sains tersebut dalam pembelajaran sains, baik ketika membaca, menguraikan, ataupun memahami hubungan antar konsep sains (Brown & Concannon, 2019).

Banyak istilah yang diterapkan dalam sains secara umum dan biologi terkadang juga memiliki makna yang berbeda dengan makna yang berkembang dalam kehidupan sehari-hari (Reiss & Winterbottom, 2021). Seperti istilah energi, kehabisan energi sering digunakan dengan makna bahwa seseorang telah merasa lelah. Lebih lanjut, mereka bahkan berasumsi memerlukan minuman berenergi (*energy drink*). Masih banyak contoh lainnya seperti penggunaan istilah massa dan berat dalam bidang fisika (Galili, 2001), istilah untuk unsur dan senyawa kimia (Schmidt, 2000), istilah sains secara umum (teori, hukum, fakta, hipotesis) (Mcpherson, 2001; Williams, 2013), dan sebagainya. Istilah teori sering kali diterapkan untuk mewakili ide yang belum terbukti atau teruji. Sebenarnya teori ilmiah merupakan sebuah penjelasan yang dapat diterapkan pada banyak situasi dan telah diuji secara ilmiah. Kondisi memicu kekeliruan dalam penerapan istilah, baik dalam pembelajaran maupun dalam komunikasi sehari-hari.

Pada satu sisi, familiaritas atau keakraban siswa terhadap istilah ilmiah sangat penting bagi siswa dalam mendukung keberhasilan mereka dalam belajar sains. Istilah ilmiah berhubungan erat dengan konsep sains yang mereka pelajari di kelas. Secara umum semakin akrab mereka dengan istilah, maka semakin besar kesempatan mereka untuk mengeksplor dan memahami konsep yang terkait istilah (Ehri, 2020), termasuk istilah dan konsep sains. Keakraban siswa terhadap istilah sains juga membuka akses untuk menghubungkan antar konsep dalam bidang sains. Tidak hanya bagi siswa, informasi mengenai familiaritas siswa terhadap istilah ilmiah juga penting bagi pengajar. Pengajar dapat menyesuaikan penggunaan istilah atau bahasa secara umum dalam melaksanakan pembelajaran di kelas (Poza, 2016). Pengajar juga dapat mengenalkan istilah secara bertahap sesuai dengan kondisi familiaritas siswa sebelum pembelajaran.

Kemudian pada sisi lain, terdapat banyak masalah dan tantangan berhubungan dengan istilah yang diterapkan dalam bidang sains secara umum. Masalah juga ditemukan dari sudut globalisasi pendidikan dalam konteks ilmiah dan sains. Seorang siswa dituntut untuk dapat menggunakan bahasa asing, familiaritas dan pemahaman terhadap istilah juga menjadi hambatannya (Stepanenko et al., 2022). Oleh karena itu, pembelajaran sebaiknya diarahkan untuk menciptakan dan membangun proses yang dapat mendukung siswa untuk lebih familiar dengan berbagai istilah ilmiah. Pembelajaran sains juga melibatkan proses yang dapat memastikan bahwa siswa dapat familiar dengan istilah ilmiah dan memahami makna yang akurat terkait istilah tersebut. Usaha perbaikan sudah seharusnya dimulai dari lingkungan pendidikan, khususnya sekolah formal. Langkah pertama yang diperlukan adalah melakukan studi pendahuluan terkait tingkat familiaritas atau keakraban siswa terhadap istilah ilmiah. Proses tersebut diyakini tidak hanya mendukung siswa dalam memahami konsep sains, tetapi juga mendukung komunikasi dan integrasi siswa secara global.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif deskriptif dan komparatif. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 6 Kerinci. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Sampel penelitian 123 siswa yang terbagi menjadi 57 siswa Kelas XII MIPA dan 66 siswa Kelas XI MIPA.

Penelitian ini menggunakan Kuesioner dengan 5 skala (*skala likert*) untuk menentukan tingkat keakraban siswa terhadap istilah sains dan istilah biologi. Kuesioner yang terdiri dari 60 butir istilah. Siswa diminta untuk menandai salah satu istilah pada skala tingkat keakraban mereka terhadap istilah sains dan istilah biologi umum pada kuesioner yang telah disiapkan. Pilihan jawaban dan skala yang digunakan adalah 0 (tidak pernah mendengar), 1 (pernah mendengar), 2 (agak familiar), 3 (familiar), dan 4 (sangat akrab).

Kuesioner disebarkan ke dua kelas siswa yang berbeda tingkatannya, yaitu kelas XI dan XII MIPA. Selanjutnya, data diolah dan dianalisis secara deskriptif dan komparatif menggunakan *software* pengolahan data SPSS melalui *independent samples t-test* untuk membandingkan familiaritas siswa dengan tingkatan kelas yang berbeda terhadap keseluruhan istilah (sains dan biologi). Kemudian menggunakan *paired sample t-test* untuk membandingkan tingkat familiaritas seluruh siswa terhadap kelompok istilah yang berbeda (sains dan biologi). Kedua tes akan digunakan ketika data terdistribusi secara normal. Jika maka kedua perbandingan tersebut akan diproses menggunakan *Mann-Whitney U test*. Tujuan dari analisis perbandingan ini adalah membuktikan apakah familiaritas siswa yang satu dengan kelas yang lain memiliki perbedaan atau tidak dalam istilah sains dan istilah biologi.

## HASIL PENELITIAN

### Statistik Deskriptif

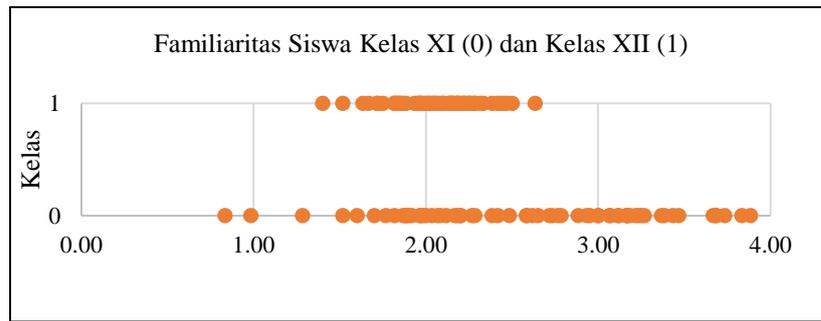
Hasil analisis statistik deskriptif mengenai familiaritas siswa ditunjukkan dari berbagai sudut pandang, yaitu secara keseluruhan untuk kelas yang berbeda (kelas XI dan XII), untuk kelompok istilah yang berbeda (istilah sains dan istilah biologi) untuk keseluruhan siswa dan kelas yang berbeda seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Uji Statistik Deskriptif**

Kelas	Kelompok Istilah	N	Mean	Std. Deviation	Variance	Skewness	
						Statistik	Std. Error
XII	Semua	57	2.06	0.24	0.062	-0.268	0.316
	Sains	57	1.73	0.32	0.101	-0.314	0.316
	Biologi	57	2.58	0.25	0.066	-0.212	0.316
XI	Semua	66	2.58	0.71	0.510	-0.190	0.295
	Sains	66	2.31	0.74	0.548	-0.086	0.295
	Biologi	66	2.67	0.73	0.380	-0.293	0.295
XI & XII	Sains	123	2.05	0.65	0.422	0.746	0.218

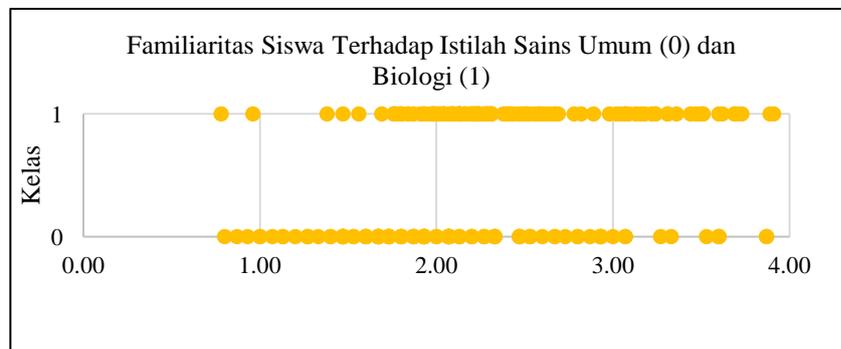
Biologi	$\frac{12}{3}$	2.44	0.62	0.380	0.484	0.218
---------	----------------	------	------	-------	-------	-------

Berdasarkan Tabel 1, nilai rata-rata (*mean*) dapat diketahui bahwa siswa kelas XI MIPA (2.58) cenderung lebih familiar dibandingkan dengan kelas XII MIPA (2.06). Selanjutnya berdasarkan perbedaan istilah, semua siswa cenderung lebih familiar terhadap istilah Biologi (2.44) dibandingkan dengan istilah sains umum (2.05). Kemudian standar deviasi standar yang relatif kecil menunjukkan bahwa data memiliki sebaran yang rapat di sekitar rata-rata. Standar deviasi ditemukan lebih kecil untuk kelas XII MIPA dibandingkan dengan kelas XI MIPA seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 1.



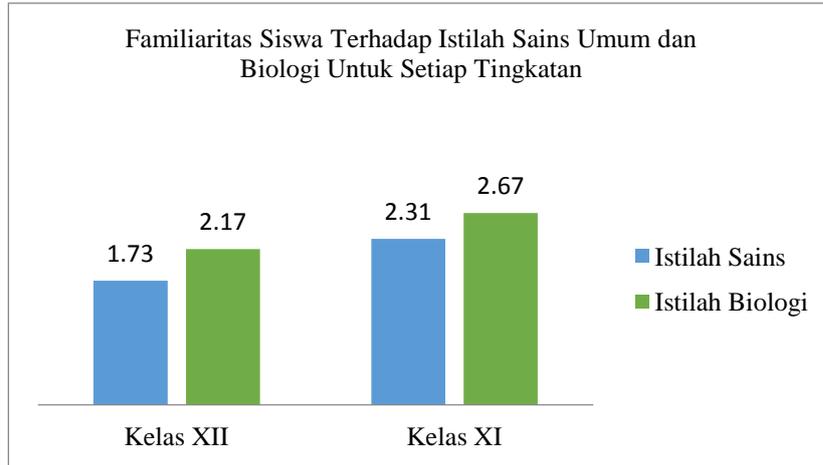
**Gambar 1. Familiaritas Siswa Per Tingkatan Kelas**

Kemudian standar deviasi ditemukan tidak jauh berbeda untuk istilah umum dan istilah sains secara keseluruhan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2. Familiaritas Siswa Terhadap Istilah Sains Umum dan Biologi**

Lebih lanjut, perbandingan antara istilah yang berbeda dan tingkatan kelas yang berbeda ditunjukkan oleh Gambar 3.



**Gambar 3. Familiaritas Siswa Terhadap Istilah Umum dan Biologi untuk Setiap Tingkatan**

Gambar 3 mengkonfirmasi dua temuan yang telah ditunjukkan sebelumnya. Pertama, siswa kelas XI MIPA lebih familiar terhadap istilah sains umum dan biologi. Kedua, semua siswa cenderung lebih familiar dengan istilah biologi dibandingkan istilah sains secara umum.

Kemudian data *skewness* untuk semua kelompok data pada Tabel 1 berada pada rentang -1 sampai dengan 1. Maka distribusi data cenderung simetris dan mendekati distribusi normal. Dengan demikian perbandingan antara istilah dan kelas yang berbeda dapat diproses menggunakan *t-test*.

### ***Independent Samples T-test***

*Independent Sample T-test* dilakukan untuk membandingkan familiaritas siswa dengan tingkatan kelas yang berbeda terhadap keseluruhan istilah (istilah sains dan biologi). Hasil uji ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil *Independent Samples T-test***

	Levene's Test For Equality Of Variances		T-Test For Equality Of Means						
	F	Sig.	t	Df	Sig. (2-Tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval Of The Difference	
								Lower	Upper
Equal Variances Assumed	59.36	0.00	5.24	121	0.00	0.52	0.099	0.324	0.718
Equal Variances Not Assumed			5.55	82.62	0.00	0.52	0.093	0.334	0.708

\*Hasil analisis yang digunakan

Berdasarkan Tabel 3. Data pada uji Levene test ditemukan nilai signifikan  $\rho = 0.00$ . Artinya variansi antara kedua data kelas tidak sama. Dengan demikian hasil uji t akan mengacu pada data pada baris terakhir (*equal variances not assume*) pada Tabel 3, yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara familiaritas siswa kelas XI dan XII MIPA. Perbedaan rata-rata familiaritas ditemukan sebesar 0.52 (dalam skala 5 poin).

### **Paired Samples T-test**

*Paired Sample T-test* dilakukan untuk membandingkan familiaritas semua siswa terhadap istilah sains umum dan biologi. Hasil uji *Paired Samples Correlations* ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Istilah Biologi & Istilah Sains Umum	123	0.850	.000

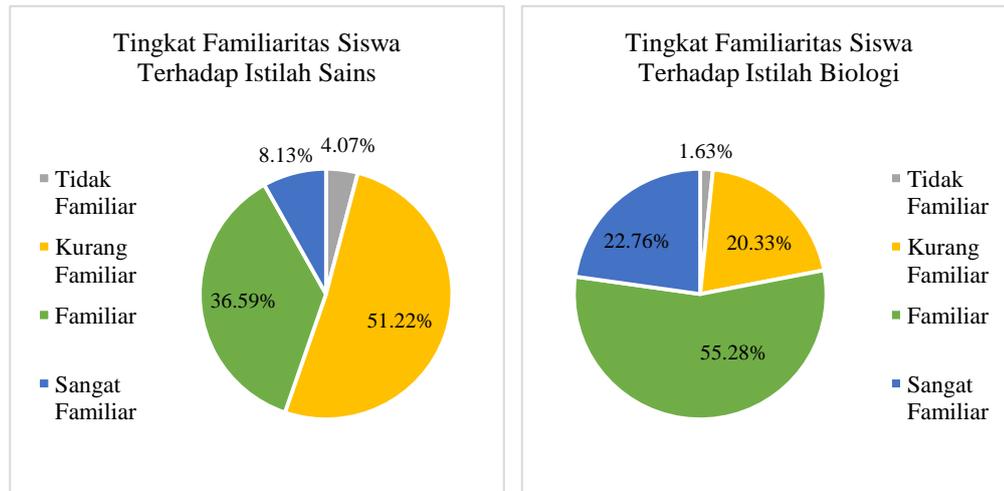
Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang tergolong tinggi (Cohen, 1988) dan signifikan antara familiaritas siswa terhadap istilah sains umum dengan istilah biologi ( $r = 0.850, \rho = 0.000$ ). Temuan ini dapat dimaknai sebagai kondisi siswa yang familiar dengan istilah sains umum cenderung akan familiar dengan istilah biologi. Berlaku sebaliknya, siswa yang kurang familiar dengan istilah sains juga cenderung akan kurang familiar dengan istilah biologi. Berlaku sebaliknya, siswa yang kurang familiar dengan istilah sains juga cenderung akan kurang familiar dengan istilah biologi. Hasil uji *Paired Samples T-test* ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Paired Samples T-test**

	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower				Upper
Istilah Biologi – Istilah Sains Umum	0.396	0.348	0.033	0.335	0.4589	12.638	122	0.00

Berdasarkan Tabel 5, terdapat perbedaan yang signifikan antara familiaritas siswa terhadap istilah sains umum dengan familiaritas siswa terhadap istilah biologi ( $\rho = 0.00$ ).

Tingkat familiaritas siswa terhadap istilah sains umum dan biologi ditunjukkan pada Gambar 4.



**Gambar 4. Tingkat Familiaritas Siswa Terhadap Istilah Sains (Kiri) dan Biologi (Kanan)**

Selanjutnya dari sudut pandang siswa ditemukan beberapa temuan yang menarik (Gambar 4). Pertama, mayoritas siswa tergolong kurang familiar terhadap istilah sains umum (51.22%). Sedangkan untuk istilah biologi, mayoritas siswa tergolong familiar terhadap (55.28%). Kedua, siswa yang tergolong sangat familiar ditemukan dengan persentase yang kecil untuk istilah sains (8.13%). Persentase siswa yang tergolong sangat familiar terhadap istilah biologi lebih dari dua kali lipat terhadap istilah sains, yaitu 22.76%. Ketiga, siswa yang tergolong tidak familiar ditemukan dalam persentase yang kecil untuk kedua kelompok istilah, yaitu 4.07% untuk istilah sains dan 1.63% untuk istilah biologi.

## PEMBAHASAN

Pengumpulan data terkait familiaritas istilah dan analisis yang telah dilakukan mengarahkan pada beberapa temuan penting yang layak untuk dibahas lebih lanjut. Pertama, terdapat perbedaan yang signifikan antara familiaritas terhadap istilah sains umum dan biologi untuk siswa dengan tingkatan kelas yang berbeda. Menariknya, siswa kelas XI MIPA (2.58) lebih familiar dengan istilah sains umum dan biologi dibandingkan siswa kelas XII MIPA (2.06). Biasanya siswa akan menjadi lebih akrab dengan istilah seiring dengan meningkatkan frekuensi pembelajaran yang mereka ikuti atau meningkatkan tingkatan kelas (Brown & Concannon, 2019; Pulido, 2004).

Beberapa istilah yang ditemukan berkontribusi untuk perbedaan tersebut seperti interaksi, hipotesis, sistematis, induktif, homogen, invertebrata, rangka, mamalia, retikulum endoplasma, keanekaragaman hayati, apendikular, anemia, fermentasi, nutrisi, fertilisasi, zigot, dan gen. Dengan kata lain, siswa dari kelas XI MIPA lebih familiar terhadap istilah-istilah tersebut dibandingkan dengan siswa kelas XII MIPA. Walaupun terdapat juga beberapa istilah dengan perbandingan sebaliknya, namun tidak dominan. Contohnya seperti biosfer, xilem, taksonomi, mikroskop, dan habitat.

Salah satu faktor yang diyakini mempengaruhi temuan ini adalah waktu materi yang terkait istilah diajarkan di sekolah dan pengalaman belajar. Istilah-istilah yang muncul dalam materi pelajaran di kelas XI pada dasarnya akan lebih familiar bagi siswa kelas XI karena mereka baru saja mempelajarinya. Sedangkan untuk kelas XII, walaupun mereka telah mempelajari materi yang sama, namun

waktu belajarnya telah lama sehingga mereka mungkin lupa dan menjadi kurang familiar dengan istilah tersebut. Dengan dasar penjelasan yang sama, materi pelajaran yang diterima di kelas X juga cenderung lebih familiar untuk siswa kelas XI dibandingkan dengan siswa kelas XII. Temuan ini menarik untuk ditelusuri dan dikonfirmasi lebih lanjut dengan pendekatan yang sama dengan subjek yang lebih komprehensif.

Kedua, terdapat korelasi yang tinggi dan signifikan antara familiaritas istilah sains umum dan biologi siswa. Temuan ini masuk akal mengingat kedekatan hubungan antara sains dan biologi. Biologi merupakan salah satu cabang utama dari sains. Biologi juga sering disebut sebagai sains kehidupan atau *life sciences*, yaitu disiplin ilmu dari sains yang membahas tentang kehidupan dan interaksinya dengan lingkungan.

Ketiga, terdapat perbedaan yang signifikan antara familiaritas siswa terhadap istilah sains dan biologi. Siswa cenderung lebih familiar dengan istilah biologi (2.44) dibandingkan dengan istilah sains umum (2.05). Berdasarkan data yang telah dikumpulkan ditemukan 46.67% istilah sains kurang familiar bagi siswa. Beberapa contohnya seperti biosfer, saintifik, sistematis, anomali, empiris, induktif, dan unifikasi. Selanjutnya terdapat banyak istilah biologi yang familiar bagi siswa, yaitu 82.2% dari jumlah istilah biologi. Beberapa contoh istilah yang familiar seperti vitamin, virus, xilem, jaringan, otot, dan adaptasi.

Berdasarkan Gambar 4 mengkonfirmasi bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara familiaritas siswa terhadap istilah sains umum dan biologi. Temuan ini diyakini juga dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang pernah dialami oleh siswa dalam pembelajaran sains sebelumnya. Pembelajaran sains pada umumnya fokus pada konten mata pelajaran, seperti biologi. Pembelajaran dengan fokus pada penerapan metode ilmiah tidak mendapatkan banyak perhatian. Padahal pemahaman dan penerapan metode ilmiah akan berdampak pada familiaritas dan akurasi terhadap istilah prosedural (Mcpherson, 2001) seperti hipotesis, sistematis, empiris, dan sebagainya. Selain itu diyakini juga bahwa pemilihan istilah menjadi salah faktor yang berpengaruh terhadap temuan ini. Dengan demikian temuan dalam penelitian ini layak untuk dikonfirmasi lebih lanjut dengan melibatkan istilah yang lebih komprehensif.

Walaupun familiaritas siswa terhadap istilah biologi lebih tinggi, kedua kelompok istilah masih tergolong cukup familir bagi siswa secara rata-rata. Belum familiarnya siswa dengan istilah tertentu mengindikasikan adanya kesenjangan (*gap*) pada pengetahuan yang terkait dengan istilah (Pulido, 2004; Reiss & Winterbottom, 2021). Salah satu penyebabnya adalah istilah yang banyak digunakan dalam sains berasal dari bahasa lain atau bahasa kedua (Reiss & Winterbottom, 2021). Dengan demikian, dalam pembelajaran sains pengajar perlu memperhatikan bagaimana proses siswa dapat mengakuisisi istilah baru, khususnya istilah yang berasal dari bahasa asing atau *second language acquisition* (SLA) (Pulido, 2004). Pengajar dapat memvariasikan aktivitas belajar yang bervariasi (Cahyani & Pranata, 2023), melibatkan aspek emosional dan sosial (Pranata et al., 2023; Wulandari & Pranata, 2023), dan penyusaian aktivitas belajar untuk meningkatkan familiaritas dan pemahaman mengenai istilah. Pengajar juga dapat fokus pada bagaimana mengucapkan istilah sambil memikirkan makna dari istilah tersebut (Ehri, 2020). Pendekatan translanguasi

(akuisisi bahasa dibingkai dalam proses pemaknaan secara sosial dan bentuk standar) untuk mengembangkan kesadaran terhadap istilah (Poza, 2016).

Masalah mengenai istilah juga ditemukan dalam bidang fisika yang melibatkan banyak istilah baru bagi siswa seperti vektor, koordinat, percepatan, gaya, usaha, energi, dan sebagainya. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan di kelas adalah dengan menggunakan istilah lain yang lebih familiar terlebih dahulu sebelum mengenalkan istilah baru. Jumlah istilah yang akan ilmiah diterapkan dalam pembelajaran juga penting untuk dipertimbangkan oleh pengajar. Dalam pembelajaran mengenai vektor, siswa cenderung lebih mudah memahami operasi vektor ketika istilah vektor dideskripsikan menggunakan bahasa panah (Pranata & Lorita, 2023). Pendekatan lain yang dapat diterapkan adalah dengan mengarahkan siswa untuk memahami suatu bacaan yang melibatkan istilah baru (Brown & Concannon, 2019; Pulido, 2004) dan membuat daftar istilah (*vocabulary set*) (Reiss & Winterbottom, 2021).

Familiaritas siswa terhadap istilah ilmiah sangat penting dalam pembelajaran Sains, Biologi, Kimia, dan Fisika di sekolah. Ketika siswa telah familiar terhadap suatu istilah, maka mereka dapat menerapkan istilah tersebut untuk menelusuri konsep yang terkait dengan istilah secara mendalam. Kemudian proses ini dapat mendukung pemahaman konsep dan argumentasi terkait istilah (Ehri, 2020) dan komunikasi ilmiah secara umum untuk mendukung reformasi pembelajaran secara kontinu (Furtak & Penuel, 2019). Oleh karena itu pengajar harus mampu memberikan definisi yang jelas dari istilah yang digunakan dalam pembelajaran sehingga siswa dapat memahami dan menggunakan istilah tersebut dengan akurat (Reiss & Winterbottom, 2021).

Lebih lanjut, untuk mendukung siswa dalam berinteraksi secara global, pengajar juga dapat memberikan gambaran mengenai penerapan istilah tersebut secara global (Stepanenko et al., 2022). Pengajar perlu menegaskan bahwa istilah mungkin saja berbeda pada negara yang berbeda. Dengan demikian diperlukan sistem istilah (terminologi) secara internasional diperlukan untuk mengurangi masalah teknis yang berhubungan dengan istilah tersebut. Ide ini layak untuk ditelusuri lebih lanjut.

## **SIMPULAN**

Simpulan pada penelitian ini adalah, a) tingkat familiaritas ditemukan tidak sejalan dengan tingkatan kelas; b) terdapat korelasi yang tinggi dan signifikan antara familiaritas istilah sains umum dan biologi siswa; c) terdapat perbedaan yang signifikan antara familiaritas siswa terhadap istilah sains umum dan biologi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Brown, P. L., & Concannon, J. P. (2019). Exploring the Relationship between Ability Grouping and Science Vocabulary Learning. *Science Education International*, 30(4), 373–382. <https://doi.org/10.33828/sei.v30.i4.15>
- Cahyani, V. D., & Pranata, O. D. (2023). Studi Aktivitas Belajar Sains Siswa di SMA Negeri 7 Kerinci. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(2), 137–148. <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i2.317>
- Chang, J. H., Kim, S. H., Kang, M. H., Shim, J. C., & Ma, D. H. (2018). The Gap in Scientific Knowledge and Role of Science Communication in South Korea. *Public Understanding of Science*, 27(5), 578–593.

<https://doi.org/10.1177/0963662516685487>

- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Science. Second Edition*. UK: Lawrence Erlbaum Associates
- Ehri, L. C. (2020). The Science of Learning to Read Words: A Case for Systematic Phonics Instruction. *Reading Research Quarterly*, 55(S1), 45–60. <https://doi.org/10.1002/rrq.334>
- Furtak, E. M., & Penuel, W. R. (2019). Coming to Terms: Addressing the Persistence of “Hands-On” and Other Reform Terminology in the Era of Science as Practice. *Science Education*, 103(1), 167–186. <https://doi.org/10.1002/sce.21488>
- Galili, I. (2001). Weight Versus Gravitational Force: Historical and Educational Perspectives. *International Journal of Science Education*, 23(10), 1073–1093. <https://doi.org/10.1080/09500690110038585>
- Mcpherson, G. R. (2001). Teaching & Learning the Scientific Method. *The American Biology Teacher*, 63(4), 242–245. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/4451093>
- Morgan, G. A., Leech, N. L., Gloeckner, G. W., & Barret, K. C. (2004). *SPSS for Introductory Statistics. Use and Interpretation*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. All.
- Poza, L. E. (2016). The Language of Ciencia: Translanguaging and Learning in a Bilingual Science Classroom. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 21(1), 1–19. <https://doi.org/10.1080/13670050.2015.1125849>
- Pranata, O. D., & Lorita, E. (2023). Analisis Korelasi Kemampuan Berbahasa Panah dengan Kualitas Free-Body Diagram Siswa pada Materi Dinamika. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 6(1), 22–31. <https://doi.org/https://doi.org/10.52188/jpfs.v6i1.394>
- Pranata, O. D., Sastria, E., Ferry, D., & Zebua, D. R. Y. (2023). Analysis of Students’ Emotional Intelligence and Their Relationship with Academic Achievement in Science. *Proceedings of the International Conference on Social Science and Education, ICoeSSE*, 395–410. <https://doi.org/10.2991/978-2-38476-142-5>
- Pulido, D. (2004). The Relationship Between Text Comprehension. *Language Learning, September*, 469–523. <http://doi.wiley.com/10.1111/>
- Putri, D. H., & Pranata, O. D. (2023). Eksplorasi Kejenuhan Siswa dalam Pembelajaran Sains Setelah Pandemi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains (JIPS)*, 4(2), 62–70. <https://doi.org/https://doi.org/10.37729/jips.v4i2.3367>
- Reiss, M. J., & Winterbottom, M. (2021). Teaching Secondary Biology. In M. J. Reiss & M. Winterbottom (Eds.), *Teaching Secondary Science* (3rd ed.). Hodder Education.
- Schmidt, H. J. (2000). In the Maze of Chemical Nomenclature - How Students Name Oxo Salts. *International Journal of Science Education*, 22(3), 253–264. <https://doi.org/10.1080/095006900289868>
- Stepanenko, O., Mushyrovskaya, N., Nalyvaiko, M., Barannyk, O., & Boguslavskaya, L. (2022). the Functioning of Terminology in Academic and Scientific Texts. *Ad Alta-Journal of Interdisciplinary Research*, 12(2), 191-197. WE-Emerging Sources Citation Index (ESC).
- Wenning, C. J. (2006). *A Framework for Teaching The Nature of Science*. J.

- Phys. Tchr. Educ. Online*, 3(3), 3–10.  
[http://www2.phy.ilstu.edu/pte/publications/teaching\\_NOS.pdf](http://www2.phy.ilstu.edu/pte/publications/teaching_NOS.pdf)
- Williams, J. D. (2013). “It’s Just a Theory”: Trainee Science Teachers’ Misunderstandings of Key Scientific Terminology. *Evolution: Education and Outreach*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/1936-6434-6-12>
- Wulandari, & Pranata, O. D. (2023). Analisis Kecerdasan Emosional Siswa dalam Pembelajaran Sains. *Diksains: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 3(2), 124–133. <https://doi.org/10.33369/diksains.3.2.124-133>