

**ANALISIS TINGKAT FAMILIARITAS SISWA TERHADAP ISTILAH
SAINS DAN BIOLOGI**

ARTIKEL ILMIAH



OLEH :

SIFA LASIRA APRILIA

NIM : 2010204009

**PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
TAHUN AJARAN 2023/2024**

**ANALISIS TINGKAT FAMILIARITAS SISWA TERHADAP ISTILAH
SAINS DAN BIOLOGI**

ARTIKEL ILMIAH

**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama
Islam Negeri Kerinci Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana**



OLEH :

SIFA LASIRA APRILIA

NIM : 2010204009

PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI

TAHUN AJARAN 2023/2024

PERSEMBAHAN

Artikel Ilmiah (Tugas Akhir) ini saya persembahkan untuk yang teristimewa kedua orang tua tercinta, Ayahanda Afrizal dan Ibunda Nely Yurni dan Abang dan kakak tersayang. Terima Kasih atas segala perjuangan, do'a, dukungan dari awal sampai akhir perkuliahan. Ayahanda dan Ibunda tersayang semoga Allah SWT senantiasa memberikan cinta dan kasih Nya kepada kalian seperti cinta dan kasih yang kalian berikan kepadaku. Semoga keberkahan dan kesuksesan selalu menyertai kalian dan semoga Allah SWT selalu menyertai keluarga kita

MOTTO

- ” Memulai Dengan Penuh Keyakinan, Menjalankan Dengan Penuh Keikhlasan,
Menyelesaikan Dengan Penuh Kebahagiaan ”
- ” Di Balik Kesuksesan Seorang anak, Tentulah Orang Tua Yang Berperan Penting
di Dalamnya Karena Mereka Selalu Mendukung, Tak Hanya dari Segi Materi,
Tapi Juga Untaian Doa Yang Selalu Dipanjatkan “

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dalam bentuk artikel ilmiah dengan judul ” *Analisis Tingkat Familiaritas Siswa Terhadap Istilah Sains dan Biologi* ”. Artikel Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Kerinci.

Pada penyusunan artikel ilmiah ini tidak terlepas dari adanya dukungan, motivasi, bimbingan, dan juga bantuan dari berbagai pihak kepada penulis. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

1. Bapak Dr. H. Asa'ari, M.Ag. selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri Kerinci, Bapak Dr. Ahmad Jamin, S.Ag., S.IP., M.Ag. selaku Wakil Rektor I, Bapak Dr. Jafar Ahmad, S.Ag., M.Si. selaku Wakil Rektor II, dan Bapak Dr. Halil Khusairi, M.Ag. selaku Wakil Rektor III serta seluruh tenaga kependidikan di tingkat Institut Agama Islam Negeri Kerinci yang telah memfasilitasi peneliti dalam menyelesaikan pendidikan sarjana di Institut Agama Islam Negeri Kerinci.
2. Bapak Dr. Hadi Candra, S.Ag., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kerinci, Bapak Dr. Saaduddin, M.PdI. selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Suhaimi, M.Pd. selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Eva Ardinal, M.A. selaku Wakil Dekan III serta seluruh tenaga kependidikan di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kerinci yang telah memberi layanan, bimbingan dan petunjuk selama peneliti menyelesaikan pendidikan sarjana di IAIN Kerinci.
3. Bapak Dharma Ferry, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kerinci sekaligus pembahas 1, Bapak Albertos Damni, M.Pd. selaku Sekretaris Jurusan dan Ibu Dinyah Rizkiyanti Zebua, M.Pd selaku Pembimbing Akademik sekaligus pembahas 2 serta

seluruh dosen yang telah memberi layanan, bimbingan, arahan dan petunjuk dalam penyelesaian studi peneliti di IAIN Kerinci.

4. Bapak Dr. Toni Haryanto, M.Sc. selaku Pembimbing 1, Bapak Ogi Danika Pranata M.Pd. selaku Pembimbing 2 Terima kasih dengan sebesar – besarnya atas ketulusan hati dan kesabaran yang selalu berusaha membimbing, memberikan pengetahuan, motivasi, dan pengorbanan tenaga serta waktu kepada penulis untuk menyelesaikan dan menyempurnakan artikel ilmiah ini dari awal hingga akhir.
5. Terima kasih yang paling utama untuk yang teristimewa, penulis persembahkan untuk kedua orang tua tercinta dan tersayang Ayahanda Afrizal dan Ibunda Nely Yurni yang telah memberikan dukungan serta do'a yang tiada henti-hentinya, penulis sampaikan terimakasih yang sangat mendalam telah menjadi orang tua luar biasa yang selalu memberikan dukungan disetiap langkah saya, semoga jerih payah beliau mendapat imbalan Yang Khalik.
6. Serta penulis mengucapkan terimakasih kepada keluarga tercinta, kakak tercinta Reski April Pratama dan Hoji Ilham Putra yang telah memberikan dukungan serta motivasi. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan yang telah memberikan dorongan dan bantuannya selama mengikuti perkuliahan dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan dan do'a nya untuk penulis sehingga membantu dalam menyusun artikel ini.

Peneliti merasa tidak mampu membalas semuanya dengan balasan yang sempurna. Hanya do'a yang dapat peneliti mohonkan kepada Allah SWT, semoga semua bantuan dan peran semua pihak menjadi nilai ibadah dan dibalas dengan berlipat ganda.

Demikianlah yang dapat penulis sampaikan, semoga artikel ilmiah ini dapat memberikan manfaat kepada kita dalam refleksi mengajar dan menjadi bacaan untuk memperbaiki cara mengajar selanjutnya, penulis menyadari bahwa dalam penulisan artikel ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan, dengan

keterbatasan kemampuan dan kedangkalan ilmu yang penulis miliki. Penulis sangat membutuhkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan artikel ilmiah ini. Semoga kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT dan semoga Allah SWT melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua.

Sungai Penuh, February 2024

Sifa Lasira Aprilia

ANALISIS TINGKAT FAMILIARITAS SISWA TERHADAP ISTILAH SAINS DAN BIOLOGI

Sifa Lasira Aprilia¹, Ogi Danika Pranata², Toni Haryanto³

Institut Agama Islam Negeri Kerinci^{1,2,3}

lasiraaprilias@gmail.com¹

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 disebar 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

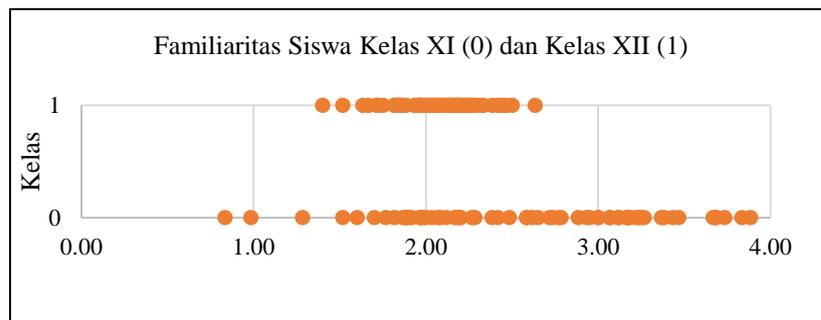
Hasil analisis statistik deskriptif mengenai familiaritas siswa ditunjukkan dari berbagai sudut pandang, yaitu secara keseluruhan untuk kelas yang berbeda (kelas XI dan XII), untuk kelompok istilah yang berbeda (istilah sains dan istilah biologi) untuk keseluruhan siswa dan kelas yang berbeda seperti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

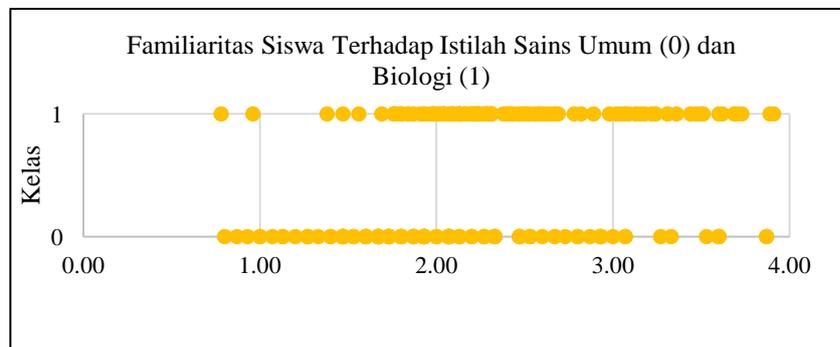
Biologi	$\frac{12}{3}$	2.44	0.62	0.380	0.484	0.218
---------	----------------	------	------	-------	-------	-------

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.



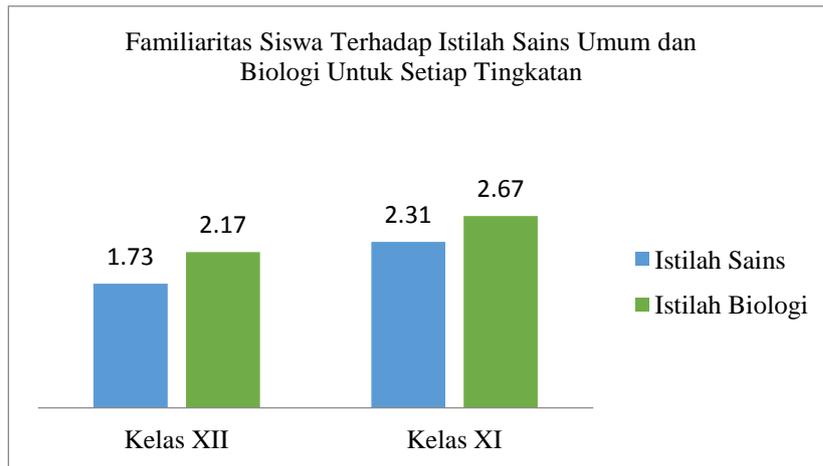
Gambar 1. Familiaritas Siswa Per Tingkatan Kelas

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

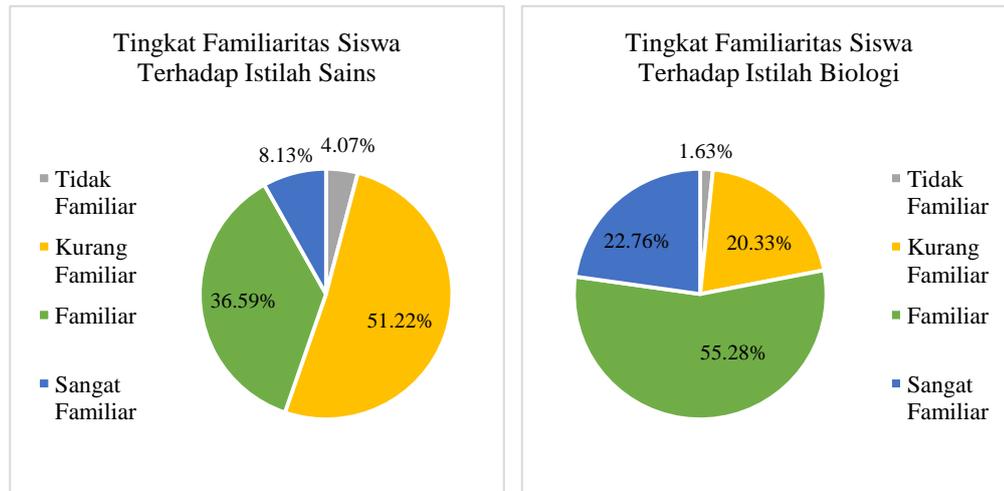
Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang tergolong tinggi (Cohen, 1988) dan signifikan antara familiaritas siswa terhadap istilah sains umum dengan istilah biologi ($r = 0.850, \rho = 0.000$). Temuan ini dapat dimaknai sebagai kondisi siswa yang familiar dengan istilah sains umum cenderung akan 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 penyuaian 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
- 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>

Dr. Toni Haryanto, M.Sc.
Ogi Danika Pranata, M.Pd.
Dosen Institut Agama Islam Negeri
(IAIN) Kerinci

Sungai Penuh, Februari 2024

Kepada Yth,
Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan IAIN Kerinci
di

Sungai Penuh

AGENDA	
NOMOR :	152
TANGGAL :	07 02 2024
PARAF :	

NOTA DINAS

Assalamualaikum Wr, Wb.

Dengan hormat, setelah membaca dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa Artikel mahasiswa **Sifa Lasira Aprilia, NIM 2010204009** yang berjudul **ANALISIS TINGKAT FAMILIARITAS SISWA TERHADAP ISTILAH SAINS DAN BIOLOGI** dapat diajukan untuk dipresentasikan guna memperoleh Sarjana Pendidikan (S.Pd.) Jurusan Tadris Biologi fakultas Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Kerinci. Maka dengan ini kami ajukan artikel tersebut, kiranya diterima dengan baik.

Demikian disampaikan, semoga bermanfaat bagi agama, bangsa dan negara.

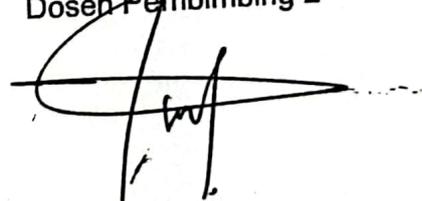
Wassalamualaikum Wr. Wb.

Dosen Pembimbing 1



Dr. Toni Haryanto, M.Sc.
NIP. 197705132009011018

Dosen Pembimbing 2



Ogi Danika Pranata, M.Pd.
NIP. 199401042020121015

SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN KARYA ILMIAH

Nama Mahasiswa : **Sifa Lasira Aprilia**
NIM : 2010204009
Program Studi/Semester : Tadris Biologi
Semester : 7
No. HP/ WA : 082278559727

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah, dalam daftar dibawah ini

No.	Judul Karya Ilmiah	Nama dan Akreditasi Jurnal	Penulis	Tahun, Volume, Nomor dan Halaman
1.	Analisis Tingkat Familiaritas Siswa Terhadap Istilah Sains dan Biologi	BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains Sinta 3 (2018-2022)	Sifa Lasira Aprilia	6,2 &&& 2023 12 halaman

1. Adalah benar **karya saya sendiri** atau **bukan plagiat** hasil karya orang lain
2. Apa bila dikemudian hari terbukti bahwa karya ilmiah ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan yang berlaku

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Sungai Penuh, 18 Desember 2023
Yang membuat pernyataan,

9E JD1AKX607155737

Sifa Lasira Aprilia
NIM.2010204009

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP



Sifa Lasira Aprilia lahir di Kampung Dalam Kota Sungai Penuh pada Tanggal 04 April 2003. Merupakan anak kedua dari pasangan Bapak Afrizal dan Ibu Nely Yurni. Penulis mempunyai satu orang kakak laki-laki bernama Reski April Pratama.

Penulis mengawali pendidikan pada tahun 2008 di TK AR-Rauddah Kec. Hamparan Rawang. Lanjut pada tahun 2009 di SDN 031/XI Kampung Dalam. Setelah itu pada tahun 2014 penulis melanjutkan sekolah ke SMP Negeri 4 Kota Sungai Penuh . kemudian 2017 melanjutkan ke SMA Negeri 3 Kota Sungai Penuh. Tahun 2020 penulis melanjutkan kuliah di Institut Agama Islam Negeri Kerinci dengan jalur SPAN-PTKIN dan terdaftar sebagai mahasiswa penerima KIP-Kuliah, serta terdaftar sebagai Mahasiswa Prodi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Kerinci.

PERNYATAAN

- 0 = Tidak Pernah
- 1 = Pernah Mendengar
- 2 = Cukup Familiar
- 3 = Familiar
- 4 = Sangat Akrab

Polusi *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Tata Surya *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Rangka *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Flora *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Vitamin *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Virus *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Xilem *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Diabetes *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Fauna *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Cendawan *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				



Biosfer *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pemah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Monokotil *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pemah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Ureter *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pemah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Taksonomi *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pemah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Eksperimen *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pemah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Hipokotil *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pemah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Teori *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pemah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Mengkomunikasikan *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pemah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Lumut *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pemah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Mikroskop *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pemah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				



Pertanyaan Jawaban 140 Setelan

Perubahan

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Zigot *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Kembar Identik *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Gen *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Unifikasi *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Sel *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				





Pertanyaan

Jawaban

140

Setelan

Golongan Darah *

0

1

2

3

4

Tidak Pernah

Sangat Akrab

Hukum Mendel *

0

1

2

3

4

Tidak Pernah

Sangat Akrab

Amnesia *

0

1

2

3

4

Tidak Pernah

Sangat Akrab

Miopi *

0

1

2

3

4

Tidak Pernah

Sangat Akrab

Fertilisasi *

0

1

2

3

4

Tidak Pernah

Sangat Akrab

Zigot *

0

1

2

3

4

Tidak Pernah

Sangat Akrab

Kembar Identik *

0

1

2

3

4

Tidak Pernah

Sangat Akrab

Gen *

0

1

2

3

4

Tidak Pernah

Sangat Akrab





Enzim *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Homogen *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Hemofilia *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

...
Karbohidrat *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Hipotesis *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Fermentasi *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Saintifik *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Nutrisi *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				





Rantai Makanan *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Habitat *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Anomali *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Spesies *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Induktif *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Perkembangan *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Fotosintesis *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Otot *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Stomata *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Empiris *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				





Iklm *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Interaksi *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Invertebrata *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Mamalia *

...

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Retikulum Endoplasma *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Keanekaragaman Hayati *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Sistematis *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

Jaringan Tumbuhan *

	0	1	2	3	4	
Tidak Pernah	<input type="radio"/>	Sangat Akrab				

ANALISIS TINGKAT FAMILIARITAS SISWA TERHADAP ISTILAH SAINS DAN BIOLOGI

ABSTRAK

Familiaritas siswa terhadap istilah ilmiah sangat penting dalam mendukung keberhasilan pembelajaran sains. Penelitian kuantitatif deskriptif dan komparatif di SMA Negeri 6 Kerinci dilakukan untuk 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 analisis menunjukkan bahwa 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). Berdasarkan hasil studi direkomendasikan bahwa penggunaan istilah dalam pembelajaran sains sebaiknya disesuaikan dengan familiaritas siswa terhadap istilah yang akan digunakan.

Comment [Abdul1]: Awali dengan tujuan penelitian

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

Comment [Abdul2]: Tutup dengan simpulan penelitian

ABSTRACT

The familiarity of students with scientific terms is crucial in supporting the success of science learning. A descriptive and comparative quantitative research was conducted at SMA Negeri 6 Kerinci to gather data related to students' familiarity with scientific terms. The research sample consisted of 123 students. Data were collected using a questionnaire comprising 60 items of terms. The data were processed and analyzed descriptively to obtain an overall picture of students' familiarity with scientific terms. Subsequently, independent samples t-test was employed to compare students' familiarity with terms across different grade levels, and paired sample t-test was used to compare the level of students' familiarity with general science and biology terms. The analysis results indicated a significant difference in familiarity with general science and biology terms among students at different grade levels. Interestingly, students in grade XI MIPA (2.58) were more familiar with general science and biology terms compared to students in grade XII MIPA (2.06). A significant difference was also found in students' familiarity with general science and biology terms. Students at SMA Negeri 6 Kerinci tended to be more familiar with biology terms (2.44) compared to general science terms (2.05). Based on the study results, it is recommended that the use of terms in science learning should be adjusted according to students' familiarity with the terms to be used.

Comment [Abdul3]: Sesuaikan dengan abstrak Indonesia

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

PENDAHULUAN

Biologi merupakan salah satu ilmu yang mempelajari tentang cara mencari tahu dan memahami alam semesta secara sistematis, sehingga biologi tidak hanya sekedar penguasaan kumpulan ilmu pengetahuan berupa fakta, konsep, prinsip tetapi juga merupakan proses penemuan. Namun biologi banyak melibatkan istilah-istilah ilmiah untuk mewakili kajian atau ruang lingkup biologi. Sebagian besar istilah-istilah tersebut yang tidak familiar bagi siswa dan masyarakat. Karena istilah-istilah ilmiah tersebut menggunakan bahasa asing (Pulido, 2004) yang disadur ke dalam Bahasa Indonesia. Beberapa di antara istilah tersebut sulit dieja dan diucapkan (Reiss & Winterbottom, 2021).

Biologi juga melibatkan studi dari objek yang tidak dapat dilihat secara langsung karena ukurannya terlalu kecil. 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.

Istilah-istilah teknis tidak hanya diterapkan dalam bidang Biologi, tetapi juga dalam bidang sains secara umum. Konten pembelajaran sains sering melibatkan istilah-istilah teknis dan berbasis konten seperti teori, eksperimen, hipotesis, biosfer, fotosintesis, gaya, energi, 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. Semakin akrab mereka dengan istilah ilmiah, maka semakin besar kesempatan mereka untuk mengeksplor dan memahami konsep sains dengan lebih baik. 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. 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. Oleh karena itu penting untuk 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.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif deskriptif dan komparatif. Secara deskriptif penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran umum mengenai familiaritas siswa terhadap istilah sains umum dan biologi. Kemudian dari sudut perbandingan (komparatif) bertujuan untuk membandingkan familiaritas siswa pada tingkatan kelas yang berbeda dan kelompok istilah yang berbeda. 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 umum 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 disebar 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 terhadap istilah sains umum dan biologi untuk siswa dengan tingkatan kelas yang berbeda. Kemudian menggunakan *paired sample t-test* untuk membandingkan tingkat familiaritas siswa terhadap istilah sains umum 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

I. Statistik Deskriptif

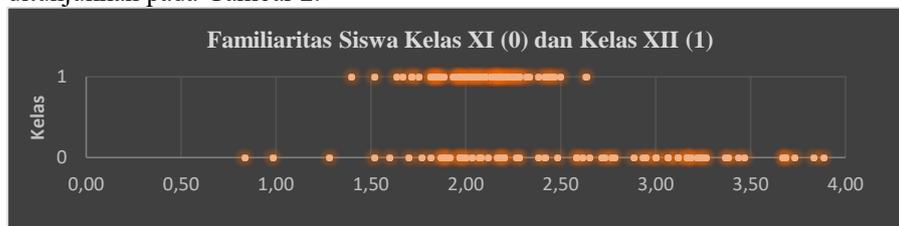
Hasil analisis statistik deskriptif mengenai familiaritas siswa pada istilah sains dan istilah biologi kelas XI dan XII berikut ini.

Tabel 1. Hasil Uji Statistik Deskriptif

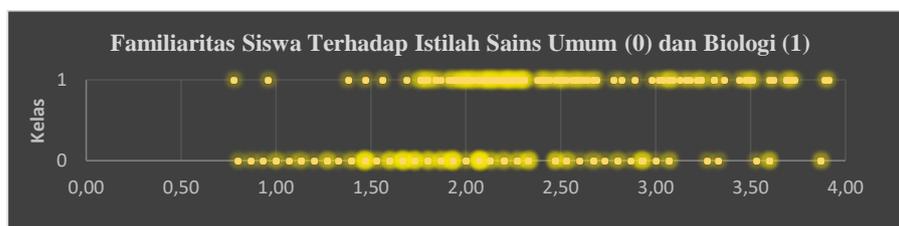
Comment [Abdul4]: Tidak perlu dicantumkan

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 Umum	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 Umum	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 Umum	123	2.05	0.65	0.422	0.746	0.218
	Biologi	123	2.44	0.62	0.380	0.484	0.218

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

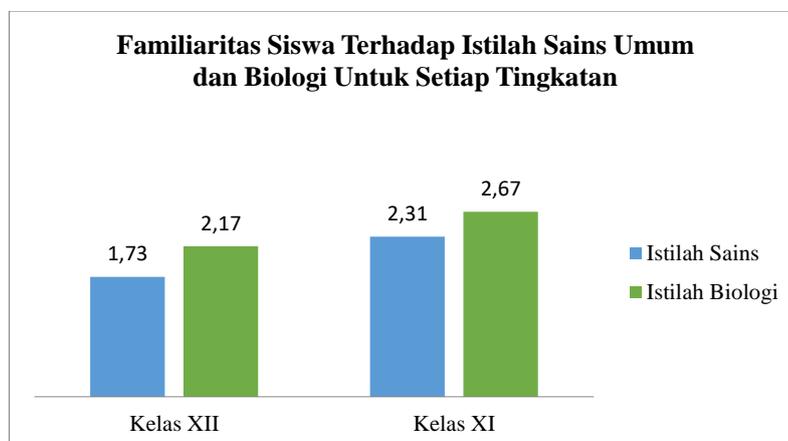


Gambar 1. Familiaritas Siswa Per Tingkatan Kelas



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. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa distribusi data cenderung simetris dan mendekati distribusi normal (Morgan et al., 2004). Dengan demikian perbandingan antara istilah dan kelas yang berbeda dapat diproses menggunakan *t-test*.

II. *Independent Samples T-test*

Independent Sample T-test dilakukan untuk membandingkan familiaritas siswa terhadap istilah sains umum dan biologi untuk siswa dengan tingkatan kelas yang berbeda. 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

	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 yang digunakan

Data pada uji Levene test ditemukan 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).

III. Paired Samples T-test

Paired Sample T-test dilakukan untuk membandingkan familiaritas semua siswa terhadap istilah sains umum dan biologi. Hasil uji ditunjukkan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 5. Paired Samples Correlations

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

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

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. Selanjutnya dapat Tabel 5 menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara familiar siswa terhadap istilah sains umum dengan familiaritas siswa terhadap istilah biologi ($\rho = 0.00$).

PEMBAHASAN

Data 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.

Berdasarkan penelitian Sigiro (2017) hasil observasi yang dilakukan diperoleh data bahwa pelajaran biologi siswa SMA kelas XI termasuk kedalam kategori rendah. Dapat dilihat dari kurangnya aktivitas siswa dalam pembelajaran. Demikian juga penalaran ilmiah siswa juga masih rendah berdasarkan hasil belajar siswa pada materi biologi dengan salah satu kompetensi inti yaitu mengolah, menalar, dan menyaji ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari apa yang telah dipelajari siswa.

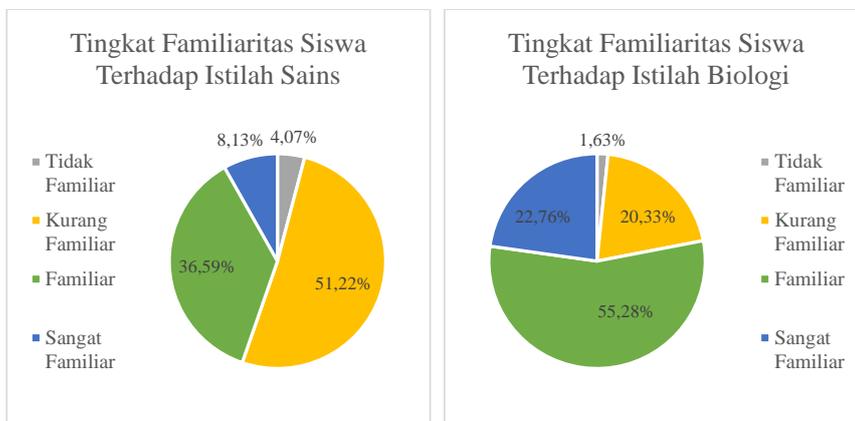
Kedua, terdapat korelasi yang tinggi dan signifikan antara familiaritas istilah sains umum dan biologi siswa. Temuan ini masuk akal mengingat kedekatan

Comment [Abdul5]: Gunakan 1 kutipan terbaru saja

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 umum dan biologi. Siswa SMA Negeri 6 Kerinci 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.

Selanjutnya dari sudut pandang siswa ditemukan beberapa temuan yang menarik. 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%). Jumlah atau 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.



Gambar 4. Tingkat Familiaritas Siswa Terhadap Istilah: (a). Sains dan (b). Biologi

Temuan ini 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 (Mepheron, 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 familier bagi siswa secara rata-rata. Belum familiernya 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).

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 familier 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. Ketika siswa telah familier 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. 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).

SIMPULAN

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 familier dengan istilah sains umum dan biologi dibandingkan siswa kelas XII MIPA (2.06). Tingkat familiaritas ditemukan tidak sejalan dengan tingkatan kelas. 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. Ketiga, terdapat perbedaan yang signifikan antara familiaritas siswa terhadap istilah sains umum dan biologi. Siswa SMA Negeri 6 Kerinci cenderung lebih familier dengan istilah biologi (2.44) dibandingkan dengan istilah sains umum (2.05).

Penggunaan istilah ilmiah dalam pembelajaran perlu memperhatikan kondisi dan tingkatan kelas siswa (Reiss & Winterbottom, 2021). Siswa pada tingkatan yang lebih rendah sebaiknya menggunakan istilah yang telah familier dan sederhana bagi mereka. Kemudian seiring meningkatnya tingkatan kelas, siswa

mulai dikenal dengan istilah ilmiah teknis secara bertahap. Jadi pada dasarnya penggunaan istilah dalam pembelajaran sains sebaiknya disesuaikan dengan familiaritas siswa terhadap istilah yang akan digunakan.

Pengajar dan peneliti lain dapat melakukan studi replikasi dari penelitian dengan menggunakan daftar-daftar istilah yang akan diterapkan dalam pembelajaran. Studi juga dapat diperluas ke mata pelajaran Fisika dan Kimia serta perbandingannya dengan istilah sains secara umum. Istilah dalam bidang matematika, kebumiharian, astronomi, dan sains sosial lainnya juga layak dijadikan pertimbangan untuk studi lebih lanjut. Lebih lanjut, penelitian eksperimental juga dapat diterapkan dengan melibatkan suatu perlakuan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruhnya terhadap akuisisi dan familiaritas istilah yang digunakan.

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>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Science. Second Edition*. Lawrence Erlbaum Associates.
- 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.
- 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>
- Pulido, D. (2004). The Relationship Between Text Comprehension.pdf. *Language Learning*, September, 469–523. <http://doi.wiley.com/10.1111/>
- Reiss, M. J., & Winterbottom, M. (2021). Teaching Secondary Biology. In M. J. Reiss & M. Winterbottom (Eds.), *Teaching Secondary Science* (3rd Editio). 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>
- 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

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>

FORM PENILAIAN ARTIKEL

BIOEDUSAINS

**KONSEP MANTRA PENGOBATAN MASYARAKAT SUKU KOKODA DAN MANFAATNYA BAGI
PENDIDIKAN BAHASA**

Petunjuk Pengisian: Lingkarilah angka-angka pada kolom skor penilaian yang sesuai!

Variabel Penelitian	Deskripsi	Skor Penilaian				
Relevansi	Kesesuaian topik artikel untuk publikasi di Jurnal BIOEDUSAINS	0	1	2	3	4
Kontribusi	Kualitas artikel ditinjau dari ide/gagasan dan keaslian (<i>originality</i>), kebaruan (<i>novelty</i>), dan inovasi (<i>innovation</i>)	0	1	2	3	4
Teknik Penyajian						
Organisasi artikel	Bahasa yang digunakan, kejelasan isi artikel dan kemudahan dipahami oleh pembaca	0	1	2	3	4
Abstrak (dua bahasa "English" dan "Indonesia")	Singkat, jelas, lengkap, dan menarik	0	1	2	3	4
Pendahuluan	Kejelasan pengungkapan latar belakang masalah, perbedaan dengan penelitian sebelumnya, dan kontribusi yang akan diberikan	0	1	2	3	4
Metode/Pendekatan Penyelesaian Masalah	Kesesuaian desain penelitian dengan judul	0	1	2	3	4
Hasil dan analisis	Penyajian hasil dan ketajaman analisis (dapat disertai tabel dan gambar untuk memudahkan pemahaman)	0	1	2	3	4
Simpulan	Esensi temuan dari penelitian yang dilakukan dan penyajiannya	0	1	2	3	4
Referensi	Kebaruan referensi yang digunakan, kesesuaian referensi yang diberikan, tata cara penulisan dan perujukan pada naskah	0	1	2	3	4
TOTAL SKOR		30				

Jumlah Skor X 100% = 83,3 %

36

Hasil evaluasi yang disarankan:

	Rentang Skor
--	---------------------

Diterima langsung	$\geq 90 - 100$
Diterima dengan revisi minor	$\geq 75 - < 90$
Diterima dengan revisi mayor	$\geq 50 - < 75$
Ditolak	< 50

Catatan untuk Penulis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tata bahasa abstrak English masih banyak yg kurang tepat, begitu juga yg bahasa indonesia 2. Sistematika masih banyak yang tidak sesuai dengan pedoman jurnal BIOEDUSAINS 3. Perbaiki referensi dan tambahkan jurnal
-----------------------	---

ANALISIS TINGKAT FAMILIARITAS SISWA TERHADAP ISTILAH SAINS DAN BIOLOGI

ABSTRAK

Familiaritas siswa terhadap istilah ilmiah sangat penting dalam mendukung keberhasilan pembelajaran sains. Penelitian kuantitatif deskriptif dan komparatif di SMA Negeri 6 Kerinci dilakukan untuk 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 analisis menunjukkan bahwa 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). Berdasarkan hasil studi direkomendasikan bahwa penggunaan istilah dalam pembelajaran sains sebaiknya disesuaikan dengan familiaritas siswa terhadap istilah yang akan digunakan.

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

ABSTRACT

The familiarity of students with scientific terms is crucial in supporting the success of science learning. A descriptive and comparative quantitative research was conducted at SMA Negeri 6 Kerinci to gather data related to students' familiarity with scientific terms. The research sample consisted of 123 students. Data were collected using a questionnaire comprising 60 items of terms. The data were processed and analyzed descriptively to obtain an overall picture of students' familiarity with scientific terms. Subsequently, independent samples t-test was employed to compare students' familiarity with terms across different grade levels, and paired sample t-test was used to compare the level of students' familiarity with general science and biology terms. The analysis results indicated a significant difference in familiarity with general science and biology terms among students at different grade levels. Interestingly, students in grade XI MIPA (2.58) were more familiar with general science and biology terms compared to students in grade XII MIPA (2.06). A significant difference was also found in students' familiarity with general science and biology terms. Students at SMA Negeri 6 Kerinci tended to be more familiar with biology terms (2.44) compared to general science terms (2.05). Based on the study results, it is recommended that the use of terms in science learning should be adjusted according to students' familiarity with the terms to be used.

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

PENDAHULUAN

Biologi merupakan salah satu ilmu yang mempelajari tentang cara mencari tahu dan memahami alam semesta secara sistematis, sehingga biologi tidak hanya sekedar penguasaan kumpulan ilmu pengetahuan berupa fakta, konsep, prinsip tetapi juga merupakan proses penemuan. Namun biologi banyak melibatkan istilah-istilah ilmiah untuk mewakili kajian atau ruang lingkup biologi. Sebagian besar istilah-istilah tersebut yang tidak familiar bagi siswa dan masyarakat. Karena istilah-istilah ilmiah tersebut menggunakan bahasa asing (Pulido, 2004) yang disadur ke dalam Bahasa Indonesia. Beberapa di antara istilah tersebut sulit dieja dan diucapkan (Reiss & Winterbottom, 2021).

Comment [Endang1]: Penggal menjadi 2 kalimat

Biologi juga melibatkan studi dari objek yang tidak dapat dilihat secara langsung karena ukurannya terlalu kecil. 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.

Istilah-istilah teknis tidak hanya diterapkan dalam bidang Biologi, tetapi juga dalam bidang sains secara umum. Konten pembelajaran sains sering melibatkan istilah-istilah teknis dan berbasis konten seperti teori, eksperimen, hipotesis, biosfer, fotosintesis, gaya, energi, 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.

Comment [Endang2]: Cukup 1 referensi terbaru

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. Semakin akrab mereka dengan istilah ilmiah, maka semakin besar kesempatan mereka untuk mengeksplor dan memahami konsep sains dengan lebih baik. 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. 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. Oleh karena itu penting untuk 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.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif deskriptif dan komparatif. Secara deskriptif penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran umum mengenai familiaritas siswa terhadap istilah sains umum dan biologi. Kemudian dari sudut perbandingan (komparatif) bertujuan untuk membandingkan familiaritas siswa pada tingkatan kelas yang berbeda dan kelompok istilah yang berbeda. 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 umum 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 disebar 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 terhadap istilah sains umum dan biologi untuk siswa dengan tingkatan kelas yang berbeda. Kemudian menggunakan *paired sample t-test* untuk membandingkan tingkat familiaritas siswa terhadap istilah sains umum 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

I. Statistik Deskriptif

Hasil analisis statistik deskriptif mengenai familiaritas siswa pada istilah sains dan istilah biologi kelas XI dan XII berikut ini.

Tabel 1. Hasil Uji Statistik Deskriptif

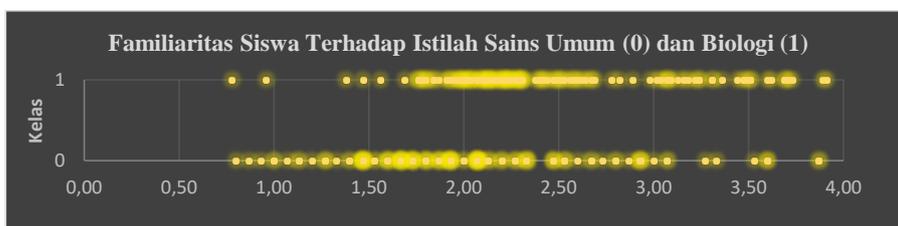
Comment [Endang3]: Tidak perlu menuliskan tujuan penelitian di metode

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 Umum	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 Umum	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 Umum	123	2.05	0.65	0.422	0.746	0.218
	Biologi	123	2.44	0.62	0.380	0.484	0.218

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

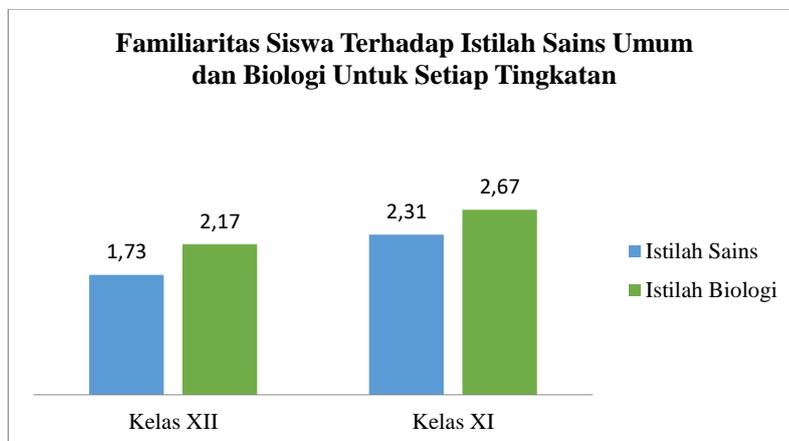


Gambar 1. Familiaritas Siswa Per Tingkatan Kelas



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. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa distribusi data cenderung simetris dan mendekati distribusi normal (Morgan et al., 2004). Dengan demikian perbandingan antara istilah dan kelas yang berbeda dapat diproses menggunakan *t-test*.

II. Independent Samples T-test

Independent Sample T-test dilakukan untuk membandingkan familiaritas siswa terhadap istilah sains umum dan biologi untuk siswa dengan tingkatan kelas yang berbeda. 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

	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 yang digunakan

Data pada uji Levene test ditemukan 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).

III. Paired Samples T-test

Paired Sample T-test dilakukan untuk membandingkan familiaritas semua siswa terhadap istilah sains umum dan biologi. Hasil uji ditunjukkan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 5. Paired Samples Correlations

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

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

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

PEMBAHASAN

Data 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.

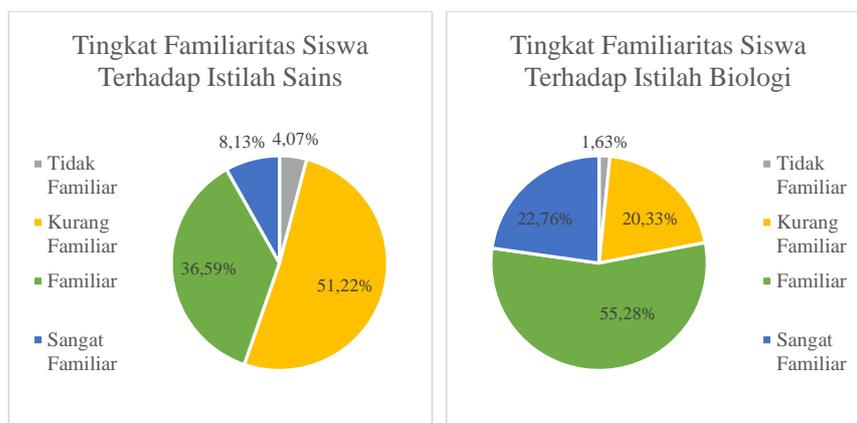
Berdasarkan penelitian Sigiro (2017) hasil observasi yang dilakukan diperoleh data bahwa pelajaran biologi siswa SMA kelas XI termasuk kedalam kategori rendah. Dapat dilihat dari kurangnya aktivitas siswa dalam pembelajaran. Demikian juga penalaran ilmiah siswa juga masih rendah berdasarkan hasil belajar siswa pada materi biologi dengan salah satu kompetensi inti yaitu mengolah, menalar, dan menyaji ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari apa yang telah dipelajari siswa.

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 umum dan biologi. Siswa SMA Negeri 6 Kerinci 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.

Selanjutnya dari sudut pandang siswa ditemukan beberapa temuan yang menarik. 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%). Jumlah atau 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.



Gambar 4. Tingkat Familiaritas Siswa Terhadap Istilah: (a). Sains dan (b). Biologi

Temuan ini 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 (Mepheron, 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 familier 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).

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 familier 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. Ketika siswa telah familier 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. 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).

SIMPULAN

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 familier dengan istilah sains umum dan biologi dibandingkan siswa kelas XII MIPA (2.06). Tingkat familiaritas ditemukan tidak sejalan dengan tingkatan kelas. 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. Ketiga, terdapat perbedaan yang signifikan antara familiaritas siswa terhadap istilah sains umum dan biologi. Siswa SMA Negeri 6 Kerinci cenderung lebih familier dengan istilah biologi (2.44) dibandingkan dengan istilah sains umum (2.05).

Penggunaan istilah ilmiah dalam pembelajaran perlu memperhatikan kondisi dan tingkatan kelas siswa (Reiss & Winterbottom, 2021). Siswa pada tingkatan yang lebih rendah sebaiknya menggunakan istilah yang telah familier dan sederhana bagi mereka. Kemudian seiring meningkatnya tingkatan kelas, siswa

Comment [Endang4]: Data statistik tidak dituliskan di simpulan. Penulisan simpulan, langsung pada intinya saja.

mulai dikenal dengan istilah ilmiah teknis secara bertahap. Jadi pada dasarnya penggunaan istilah dalam pembelajaran sains sebaiknya disesuaikan dengan familiaritas siswa terhadap istilah yang akan digunakan.

Pengajar dan peneliti lain dapat melakukan studi replikasi dari penelitian dengan menggunakan daftar-daftar istilah yang akan diterapkan dalam pembelajaran. Studi juga dapat diperluas ke mata pelajaran Fisika dan Kimia serta perbandingannya dengan istilah sains secara umum. Istilah dalam bidang matematika, kebumiharian, astronomi, dan sains sosial lainnya juga layak dijadikan pertimbangan untuk studi lebih lanjut. Lebih lanjut, penelitian eksperimental juga dapat diterapkan dengan melibatkan suatu perlakuan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruhnya terhadap akuisisi dan familiaritas istilah yang digunakan.

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>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Science. Second Edition*. Lawrence Erlbaum Associates.
- 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>
- Mcperson, 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.
- 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>
- Pulido, D. (2004). The Relationship Between Text Comprehension.pdf. *Language Learning*, September, 469–523. <http://doi.wiley.com/10.1111/>
- Reiss, M. J., & Winterbottom, M. (2021). Teaching Secondary Biology. In M. J. Reiss & M. Winterbottom (Eds.), *Teaching Secondary Science* (3rd Editio). 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>
- 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

Comment [Endang5]: Cek kembali dapus yang tidak memiliki kutipan

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>

FORM PENILAIAN ARTIKEL

BIOEDUSAINS

**KONSEP MANTRA PENGOBATAN MASYARAKAT SUKU KOKODA DAN MANFAATNYA BAGI
PENDIDIKAN BAHASA**

Petunjuk Pengisian: Lingkarilah angka-angka pada kolom skor penilaian yang sesuai!

Variabel Penelitian	Deskripsi	Skor Penilaian				
Relevansi	Kesesuaian topik artikel untuk publikasi di Jurnal BIOEDUSAINS	0	1	2	3	4
Kontribusi	Kualitas artikel ditinjau dari ide/gagasan dan keaslian (<i>originality</i>), kebaruan (<i>novelty</i>), dan inovasi (<i>innovation</i>)	0	1	2	3	4
Teknik Penyajian						
Organisasi artikel	Bahasa yang digunakan, kejelasan isi artikel dan kemudahan dipahami oleh pembaca	0	1	2	3	4
Abstrak (dua bahasa "English" dan "Indonesia")	Singkat, jelas, lengkap, dan menarik	0	1	2	3	4
Pendahuluan	Kejelasan pengungkapan latar belakang masalah, perbedaan dengan penelitian sebelumnya, dan kontribusi yang akan diberikan	0	1	2	3	4
Metode/Pendekatan Penyelesaian Masalah	Kesesuaian desain penelitian dengan judul	0	1	2	3	4
Hasil dan analisis	Penyajian hasil dan ketajaman analisis (dapat disertai tabel dan gambar untuk memudahkan pemahaman)	0	1	2	3	4
Simpulan	Esensi temuan dari penelitian yang dilakukan dan penyajiannya	0	1	2	3	4
Referensi	Kebaruan referensi yang digunakan, kesesuaian referensi yang diberikan, tata cara penulisan dan perujukan pada naskah	0	1	2	3	4
TOTAL SKOR		29				

Jumlah Skor X 100% = 80,5 %

36

Hasil evaluasi yang disarankan:

	Rentang Skor
--	---------------------

Diterima langsung	$\geq 90 - 100$
Diterima dengan revisi minor	$\geq 75 - < 90$
Diterima dengan revisi mayor	$\geq 50 - < 75$
Ditolak	< 50

Catatan untuk Penulis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tata bahasa abstrak English masih banyak yg kurang tepat, begitu juga yg bahasa indonesia 2. Sistematika masih banyak yang tidak sesuai dengan pedoman jurnal BIOEDUSAINS 3. Perbaiki referensi dan tambahkan jurnal
-----------------------	---



Submissions

Analisis Tingkat Familiaritas Siswa Terhadap Istilah Sains dan Biologi

Sifa Lasira Aprilia, Ogi Danika Pra...

[Submission](#)
[Review](#)
[Copyediting](#)

Production

Submission Files

[Search](#)

- ▶ [77090-1 lasirasifa, Author, Sifa 1122 \(Submit\).docx](#) Article Text
- ▶ [79251-1 supiandi2010, Journal editor, 29. ARTIKEL SIFA e1.docx](#) Article Text
- ▶ [79253-1 irawan2019, Section editor, ARTIKEL 29.docx](#) Article Text

[Download All Files](#)

Pre-Review Discussions

[Add discussion](#)

Name	From	Last Reply	Replies	Closed
▶ Comments for the Editor	lasirasifa	-	0	<input type="checkbox"/>
HASIL CEK PLAGIATRISME DAN KESESUAIAN TEMPLATE	supiandi2010	lasirasifa	1	<input type="checkbox"/>

Platform &
workflow by
OJS / PKP



Submissions

Analisis Tingkat Familiaritas Siswa Terhadap Istilah Sains dan Biologi

Sifa Lasira Aprilia, Ogi Danika Pra...

[Submission](#)[Review](#)[Copyediting](#)[Production](#)

Round 1

Round 1 Status

Submission accepted.

Notifications

[BIOEDUSAINS] Editor Dec...	2023-12-14 06:09 AM
[BIOEDUSAINS] Editor Dec...	2023-12-14 06:33 AM
[BIOEDUSAINS] Editor Dec...	2023-12-14 07:04 AM

Reviewer's Attachments

[Q Search](#)

 79274-1	Reviewer, ARTIKEL 29.docx
 79275-1	Reviewer, ARTIKEL 29-.docx

Revisions

[Q Search](#)[Upload File](#)

[seokok.docx \(2\)](#)

 English

 View Site

 lasirasifa

Review Discussions

[Add discussion](#)

Name	From	Last Reply	Replies	Closed
	lasirasifa Dec/14	-	0	<input type="checkbox"/>

Platform &
workflow by
OJS / PKP

**Submissions****Analisis Tingkat Familiaritas Siswa Terhadap Istilah Sains dan Biologi**

Sifa Lasira Aprilia, Ogi Danika Pra...

[Submission](#)[Review](#)[Copyediting](#)[Production](#)**Copyediting Discussions**[Add discussion](#)

Name	From	Last Reply	Replies	Closed
------	------	------------	---------	--------

*No Items***Copyedited**[Search](#)

 79279-1	gawdy2000, Copyeditor, ARTIKEL SIFA CEOKOK.docx	Article Text
---	---	--------------

**Submissions****Analisis Tingkat Familiaritas Siswa Terhadap Istilah Sains dan Biologi**

Sifa Lasira Aprilia, Ogi Danika Pra...

[Submission](#)[Review](#)[Copyediting](#)**Production****Production Discussions**[Add discussion](#)

Name	From	Last Reply	Replies	Closed
------	------	------------	---------	--------

*No Items***Galleys**[▶ pdf](#)

Analisis Tingkat Familiaritas Siswa Terhadap Istilah Sains dan Biologi

by Sifa Lasira

Submission date: 22-Nov-2023 10:23PM (UTC-0500)

Submission ID: 2236614620

File name: ngkat_Familiaritas_Siswa_Terhadap_Istilah_Sains_dan_Biologi.docx (120.34K)

Word count: 3391

Character count: 21894

ANALISIS TINGKAT FAMILIARITAS SISWA TERHADAP ISTILAH SAINS DAN BIOLOGI

Sifa Lasira Aprilia^{1*}, Ogi Danika Pranata², Toni Haryanto³

^{1,3}Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, IAIN Kerinci

²Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, IAIN Kerinci

*lasiraaprilias@gmail.com

ABSTRAK

Familiaritas siswa terhadap istilah ilmiah sangat penting dalam mendukung keberhasilan pembelajaran sains. Penelitian kuantitatif deskriptif dan komparatif di SMA Negeri 6 Kerinci dilakukan untuk 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 analisis menunjukkan bahwa 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). Berdasarkan hasil studi direkomendasikan bahwa penggunaan istilah dalam pembelajaran sains sebaiknya disesuaikan dengan familiaritas siswa terhadap istilah yang akan digunakan.

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

ABSTRACT

The familiarity of students with scientific terms is crucial in supporting the success of science learning. A descriptive and comparative quantitative research was conducted at SMA Negeri 6 Kerinci to gather data related to students' familiarity with scientific terms. The research sample consisted of 123 students. Data were collected using a questionnaire comprising 60 items of terms. The data were processed and analyzed descriptively to obtain an overall picture of students' familiarity with scientific terms. Subsequently, independent samples t-test was employed to compare students' familiarity with terms across different grade levels, and paired sample t-test was used to compare the level of students' familiarity with general science and biology terms. The analysis results indicated a significant difference in familiarity with general science and biology terms among students at different grade levels. Interestingly, students in grade XI MIPA (2.58) were more

familiar with general science and biology terms compared to students in grade XII MIPA (2.06). A significant difference was also found in students' familiarity with general science and biology terms. Students at SMA Negeri 6 Kerinci tended to be more familiar with biology terms (2.44) compared to general science terms (2.05). Based on the study results, it is recommended that the use of terms in science learning should be adjusted according to students' familiarity with the terms to be used.

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

PENDAHULUAN

Biologi merupakan salah satu ilmu yang mempelajari tentang cara mencari tahu dan memahami alam semesta secara sistematis, sehingga biologi tidak hanya sekedar penguasaan kumpulan ilmu pengetahuan berupa fakta, konsep, prinsip tetapi juga merupakan proses penemuan. Namun biologi banyak melibatkan istilah-istilah ilmiah untuk mewakili kajian atau ruang lingkup biologi. Sebagian besar istilah-istilah tersebut yang tidak familiar bagi siswa dan masyarakat. Karena istilah-istilah ilmiah tersebut menggunakan bahasa asing (Pulido, 2004) yang disadur ke dalam Bahasa Indonesia. Beberapa di antara istilah tersebut sulit dieja dan diucapkan (Reiss & Winterbottom, 2021).

Biologi juga melibatkan studi dari objek yang tidak dapat dilihat secara langsung karena ukurannya terlalu kecil. 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.

Istilah-istilah teknis tidak hanya diterapkan dalam bidang Biologi, tetapi juga dalam bidang sains secara umum. Konten pembelajaran sains sering melibatkan istilah-istilah teknis dan berbasis konten seperti teori, eksperimen, hipotesis, biosfer, fotosintesis, gaya, energi, 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. Semakin akrab mereka dengan istilah ilmiah, maka semakin besar kesempatan mereka untuk mengeksplor dan memahami konsep sains dengan lebih baik. 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. 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. Oleh karena itu penting untuk 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.

22

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif deskriptif dan komparatif. Secara deskriptif penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran umum mengenai familiaritas siswa terhadap istilah sains umum dan biologi. Kemudian dari sudut perbandingan (komparatif) bertujuan untuk membandingkan familiaritas siswa pada tingkatan kelas yang berbeda dan kelompok istilah yang berbeda. 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 umum 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 disebarikan 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 terhadap istilah sains umum dan biologi untuk siswa dengan tingkat kelas yang berbeda. Kemudian menggunakan *paired sample t-test* untuk membandingkan tingkat familiaritas siswa terhadap istilah sains umum 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

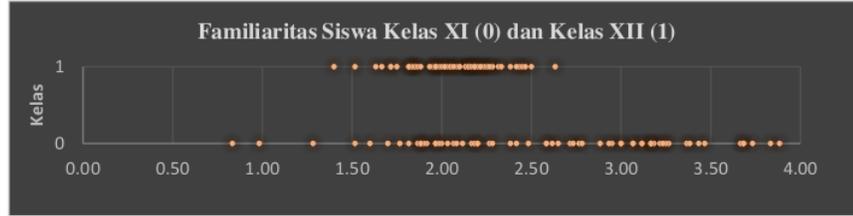
I. Statistik Deskriptif

Hasil analisis statistik deskriptif mengenai familiaritas siswa pada istilah sains dan istilah biologi kelas XI dan XII berikut ini.

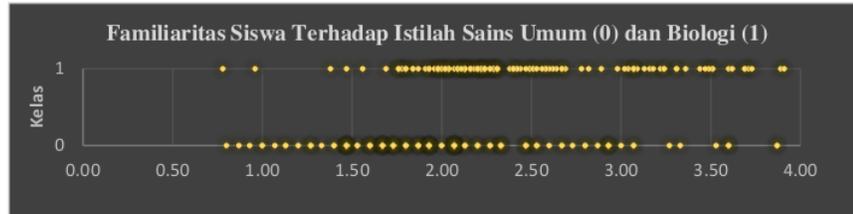
Tabel 1. Hasil Uji Statistik Deskriptif

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 Umum	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 Umum	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 Umum	123	2.05	0.65	0.422	0.746	0.218
	Biologi	123	2.44	0.62	0.380	0.484	0.218

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

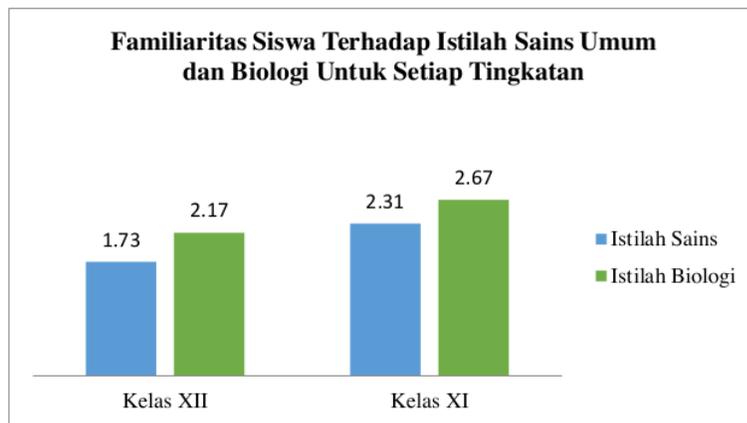


Gambar 1. Familiaritas Siswa Per Tingkatan Kelas



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. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa distribusi data cenderung simetris dan mendekati distribusi normal (Morgan et al., 2004). Dengan demikian perbandingan antara istilah dan kelas yang berbeda dapat diproses menggunakan *t-test*.

II. Independent Samples T-test

Independent Sample T-test dilakukan untuk membandingkan familiaritas siswa terhadap istilah sains umum dan biologi untuk siswa dengan tingkatan kelas yang berbeda. 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 yang digunakan

Data pada uji Levene test ditemukan signifikan ($p = 0.00$). 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).

III. Paired Samples T-test

Paired Sample T-test dilakukan untuk membandingkan familiaritas semua siswa terhadap istilah sains umum dan biologi. Hasil uji ditunjukkan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 5. *Paired Samples Correlations*

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

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

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. Selanjutnya dapat Tabel 5 menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara familiar siswa terhadap istilah sains umum dengan familiaritas siswa terhadap istilah biologi ($\rho = 0.00$).

PEMBAHASAN

Data 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.

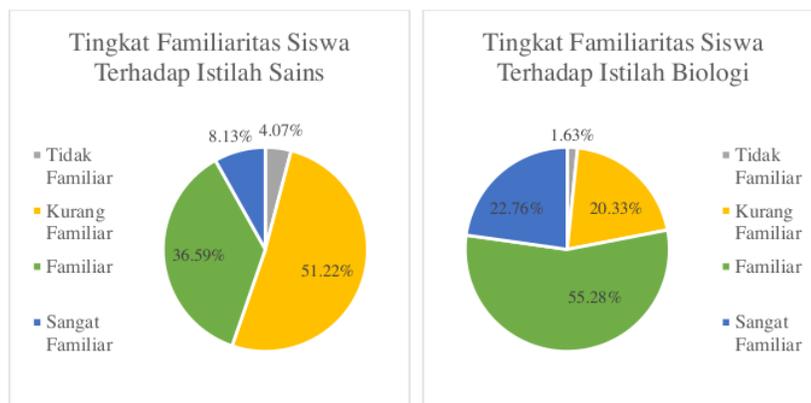
Berdasarkan penelitian Sigiro (2017) hasil observasi yang dilakukan diperoleh data bahwa pelajaran biologi siswa SMA kelas XI termasuk kedalam kategori rendah. Dapat dilihat dari kurangnya aktivitas siswa dalam pembelajaran. Demikian juga penalaran ilmiah siswa juga masih rendah berdasarkan hasil belajar siswa pada materi biologi dengan salah satu kompetensi inti yaitu mengolah,

menalar, dan menyaji ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari apa yang telah dipelajari siswa.

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 umum dan biologi. Siswa SMA Negeri 6 Kerinci 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.

Selanjutnya dari sudut pandang siswa ditemukan beberapa temuan yang menarik. 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%). Jumlah atau 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.



Gambar 4. Tingkat Familiaritas Siswa Terhadap Istilah: (a). Sains dan (b). Biologi

Temuan ini 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).

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. 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. 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).

SIMPULAN

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). Tingkat familiaritas ditemukan tidak sejalan dengan tingkatan kelas. 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. Ketiga, terdapat perbedaan yang signifikan 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).

Penggunaan istilah ilmiah dalam pembelajaran perlu memperhatikan kondisi dan tingkatan kelas siswa (Reiss & Winterbottom, 2021). Siswa pada tingkatan yang lebih rendah sebaiknya menggunakan istilah yang telah familiar dan sederhana bagi mereka. Kemudian seiring meningkatnya tingkatan kelas, siswa mulai dikenal dengan istilah ilmiah teknis secara bertahap. Jadi pada dasarnya penggunaan istilah dalam pembelajaran sains sebaiknya disesuaikan dengan familiaritas siswa terhadap istilah yang akan digunakan.

Pengajar dan peneliti lain dapat melakukan studi replikasi dari penelitian dengan menggunakan daftar-daftar istilah yang akan diterapkan dalam pembelajaran. Studi juga dapat diperluas ke mata pelajaran Fisika dan Kimia serta perbandingannya dengan istilah sains secara umum. Istilah dalam bidang matematika, kebumihuan, astronomi, dan sains sosial lainnya juga layak dijadikan pertimbangan untuk studi lebih lanjut. Lebih lanjut, penelitian eksperimental juga dapat diterapkan dengan melibatkan suatu perlakuan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruhnya terhadap akuisisi dan familiaritas istilah yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- 5 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>
- 17 Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Science. Second Edition*. Lawrence Erlbaum Associates.
- 10 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>
- 19 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>
- 11 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.

4
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>

Pulido, D. (2004). The Relationship Between Text Comprehension.pdf. *Language Learning*, September, 469–523. <http://doi.wiley.com/10.1111/>

13
Reiss, M. J., & Winterbottom, M. (2021). Teaching Secondary Biology. In M. J. Reiss & M. Winterbottom (Eds.), *Teaching Secondary Science* (3rd Editio). Hodder Education.

8
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>

7
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

6
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>

Analisis Tingkat Familiaritas Siswa Terhadap Istilah Sains dan Biologi

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

10%

PUBLICATIONS

10%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	123dok.com Internet Source	2%
2	docplayer.info Internet Source	1%
3	www.researchgate.net Internet Source	1%
4	doaj.org Internet Source	1%
5	Submitted to American College of Education Student Paper	1%
6	Submitted to University of Strathclyde Student Paper	1%
7	repo.undiksha.ac.id Internet Source	1%
8	acikerisim.omu.edu.tr Internet Source	1%
9	journalfkipunipa.org Internet Source	1%

10	pure.uva.nl Internet Source	1 %
11	Submitted to Bocconi University Student Paper	1 %
12	ojs.unm.ac.id Internet Source	1 %
13	Submitted to Monash University Student Paper	<1 %
14	aimos.ugm.ac.id Internet Source	<1 %
15	digilib.unila.ac.id Internet Source	<1 %
16	journal.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
17	ejournal.upgrisba.ac.id Internet Source	<1 %
18	refubium.fu-berlin.de Internet Source	<1 %
19	www.tandfonline.com Internet Source	<1 %
20	id.scribd.com Internet Source	<1 %
21	repository.unim.ac.id Internet Source	<1 %

22	core.ac.uk Internet Source	<1 %
23	etd.repository.ugm.ac.id Internet Source	<1 %
24	jurnal.umsu.ac.id Internet Source	<1 %
25	uir.unisa.ac.za Internet Source	<1 %
26	Teddy Septian R, Suhendra Suhendra, Yaya Sukjaya Kusumah. "STUDENTS' ERROR IN SOLVING HOTS-CATEGORY MATHEMATICS PROBLEMS VIEWED FROM DIDACTIC TRIANGLE", AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 2023 Publication	<1 %
27	dspace.vutbr.cz Internet Source	<1 %
28	govkrd.b-cdn.net Internet Source	<1 %
29	journal3.um.ac.id Internet Source	<1 %
30	repositori.usu.ac.id Internet Source	<1 %
31	www.scribd.com Internet Source	<1 %

32

Adem Ekmekci, Alpaslan Sahin, Ozcan Gulacar, Kadir Almus. "High School Students' Semantic Networks of Scientific Method in an International Science Olympiad Context", EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 2018

Publication

<1 %

33

eprints.uny.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

Analisis Tingkat Familiaritas Siswa Terhadap Istilah Sains dan Biologi

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

/0

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11
