

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil Penelitian Sikap Ilmiah Siswa

Berdasarkan hasil penyebaran angket kepada 18 siswa SMA Swasta Purna Yudha Sei Rakyat yang berkaitan dengan sikap ilmiah siswa, diperoleh data hasil penelitian yang kemudian dianalisis dan dijabarkan sebagai berikut.

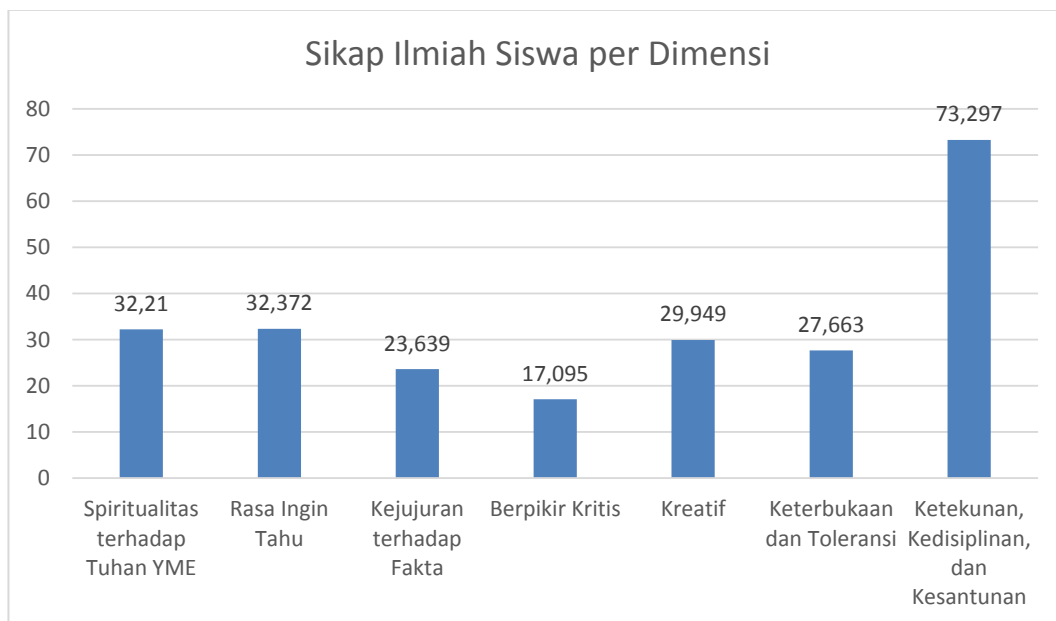
Berdasarkan hasil penyebaran angket kepada 18 siswa SMA Swasta Purna Yudha Sei Rakyat mengenai sikap ilmiah dalam pembelajaran, diperoleh data yang menunjukkan kecenderungan positif pada sebagian besar indikator. Dari total 414 respon, sebanyak 223 jawaban berada pada kategori “*Selalu*”, menunjukkan bahwa mayoritas siswa secara konsisten menunjukkan sikap ilmiah yang baik. Sementara itu, 151 jawaban berada pada kategori “*Sering*”, yang juga mencerminkan respons positif meskipun tidak seintens kategori “*Selalu*”. Hanya 40 jawaban yang termasuk dalam kategori “*Jarang*”, dan tidak ada satu pun siswa yang memilih “*Tidak Pernah*”, menandakan bahwa hampir semua indikator sikap ilmiah telah dimiliki siswa dalam tingkat tertentu.

Untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai sikap ilmiah siswa pada setiap dimensi, hasil angket yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis berdasarkan masing-masing dimensi. Hasil analisis angket siswa per dimensi dapat dilihat pada pemaparan tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Hasil Uji Statistik per Dimensi Sikap Ilmiah Siswa

One-Sample Test						
	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Sikap Spriritual	33.005	17	.000	6.611	6.19	7.03
Sikap Ingin Tahu	34.766	17	.000	14.278	13.41	15.14
Sikap Respek Terhadap Fakta Jujur	42.605	17	.000	10.333	9.82	10.85
Sikap Berpikir Kritis	17.095	17	.000	3.167	2.78	3.56
Sikap Penemuan dan Kreativitas	43.293	17	.000	7.000	6.66	7.34
Sikap berpikiran terbuka atau tonleransi, aktif dan bertanggung jawab	38.180	17	.000	16.333	15.43	17.24
Sikap ketekunan, disiplin dan santun	73.297	17	.000	14.278	13.87	14.69

Berdasarkan hasil uji *One-Sample T-Test* terhadap setiap dimensi sikap ilmiah siswa pada materi ekosistem, diperoleh bahwa seluruh dimensi memiliki nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0.000. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh dimensi secara statistik signifikan, karena nilai signifikansi berada di bawah 0.05. Dimensi pertama, yaitu spiritualitas terhadap Tuhan Yang Maha Esa, memiliki nilai *t-hitung* sebesar 32,210. Dimensi rasa ingin tahu juga menunjukkan tingkat signifikansi yang tinggi dengan nilai *t-hitung* sebesar 32,372. Selanjutnya, dimensi kejujuran terhadap fakta memiliki *t-hitung* sebesar 23,639, sedangkan berpikir kritis menunjukkan nilai *t-hitung* terendah, yaitu 17,095, meskipun tetap signifikan. Dimensi kreatif menghasilkan nilai *t-hitung* sebesar 29,949, dan dimensi keterbukaan serta toleransi terhadap data dan pendapat orang lain memiliki nilai *t-hitung* sebesar 27,663. Sementara itu, dimensi ketekunan, kedisiplinan, dan kesantunan mencatat nilai *t-hitung* tertinggi, yaitu 73,297. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sikap ilmiah siswa pada materi ekosistem tergolong baik dan signifikan pada seluruh dimensi yang diuji, dengan dimensi ketekunan, kedisiplinan, dan kesantunan menjadi yang paling menonjol dibandingkan dimensi lainnya.



Gambar 4.1. Diagram Sikap Ilmiah Siswa per Dimensi

Berdasarkan Diagram Sikap Ilmiah Siswa per Dimensi yaitu dimensi Spritualitas terhadap tuhan YME dengan perolehan nilai 32,21% termasuk kedalam kategori kurang baik, Dimensi Rasa Ingin Tahun dengan perolehan nilai 32,372 % termasuk kedalam kategori kurang baik, Dimensi Kejujuran terhadap fakta dengan perolehan nilai 23,639 % termasuk kedalam kategori kurang baik, Dimensi Berpikir Kritis dengan erolehan nilai 17,095% termasuk kedalam kategori sangat kurang baik,Dimensi Kreatif dengan perolehan nilai 29,949% termasuk kedalam kategori Kurang baik, Dimensi Keterbukaan dan Toleransi dengan perolehan nilai 27,663% termasuk kedalam kategori Kurang baik, dan Dimensi Ketekunan, Kedisiplinan dan kesantunan dengan perolahn nilai 73,297% termasuk kedalam kategori Baik. Maka dapat disimpulkan berdasarkan Sikap Ilmiah Siswa per Dimensi Sikap Ketekunan,kedisiplinan dan kesantunan yang termasuk kedalam kategori Baik.

Berdasarkan hasil pengolahan data angket mengenai sikap ilmiah siswa di SMA Swasta Purna Yudha Sei Rakyat yang melibatkan 18 responden, diperoleh hasil sebagai berikut. Dari sembilan siswa laki-laki, jumlah total nilai sikap ilmiah adalah 706 dengan rata-rata sebesar 78,44. Sementara itu, sembilan siswa perempuan memperoleh total nilai sebesar 716 dengan rata-rata sebesar 79,56. Jika digabungkan, total keseluruhan nilai dari seluruh siswa adalah 1.422, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 79. Data ini menunjukkan bahwa secara umum,

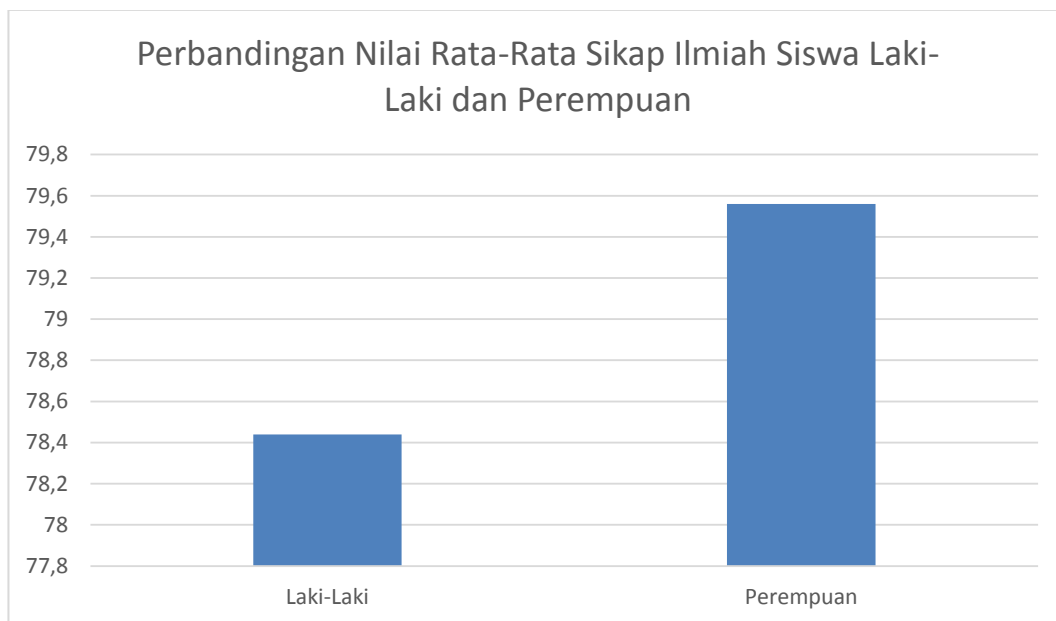
sikap ilmiah siswa berada pada kategori baik. Meskipun perbedaan rata-rata antara siswa laki-laki dan perempuan tidak terlalu mencolok, siswa perempuan menunjukkan sedikit keunggulan dalam sikap ilmiah dibandingkan siswa laki-laki. Hal ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih responsif terhadap perbedaan karakteristik peserta didik.

Tabel 4.2 Hasil Uji Statistik Deskriptif

Group Statistics					
JenisKelamin		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Laki - Laki	9	78.44	2.242	.747
	Perempuan	9	79.56	1.014	.338

Berdasarkan hasil uji statistik deskriptif yang ditampilkan dalam tabel *Group Statistics*, terlihat adanya perbedaan nilai rata-rata antara siswa laki-laki dan perempuan dalam hal sikap ilmiah. Siswa laki-laki memiliki rata-rata nilai sikap ilmiah sebesar 78,44 dengan standar deviasi 2,242, sedangkan siswa perempuan memiliki rata-rata sebesar 79,56 dengan standar deviasi yang lebih kecil, yaitu 1,014. Nilai *standard error mean* juga menunjukkan bahwa data dari siswa perempuan (0,338) memiliki sebaran yang lebih sempit dan konsisten dibandingkan dengan siswa laki-laki (0,747).

Berikut diagram nilai rata-rata sikap ilmiah siswa laki-laki dan Perempuan di SMA Swasta Purnayudha Sei Rakyat:



Gambar 4.2. Diagram Nilai rata-rata Sikap Ilmiah Siswa Laki-Laki dan Perempuan

Diagram diatas menunjukkan perbandingan rata-rata nilai sikap ilmiah antara siswa laki-laki dan perempuan di SMA Swasta Purnayudha Sei Rakyat. Hasil menunjukkan bahwa siswa perempuan memiliki rata-rata nilai sikap ilmiah yang sedikit lebih tinggi (79,56) dibandingkan siswa laki-laki (78,44).

Perbedaan ini mengindikasikan bahwa secara umum, sikap ilmiah siswa perempuan cenderung lebih tinggi dan stabil dibandingkan dengan siswa laki-laki. Sikap ilmiah mencerminkan karakter penting dalam proses pembelajaran, seperti rasa ingin tahu, objektivitas, keterbukaan terhadap data, serta ketekunan dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, meskipun perbedaan rata-rata ini tampak kecil, namun dapat menjadi indikasi bahwa siswa perempuan dalam kelompok ini menunjukkan kecenderungan yang lebih kuat dalam menerapkan sikap ilmiah dalam kegiatan belajar.

Untuk memastikan apakah perbedaan ini signifikan atau tidak, perlu dilakukan analisis lanjutan melalui uji *Independent Samples T-Test*. Hasil ujinya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.3 Hasil uji *Independent Samples Test*

Independent Samples 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	
Nilai	Equal variances assumed	5.940	.027	-1.355	16	.194	-1.111	.820	-2.850	.628
	Equal variances not assumed			-1.355	11.140	.202	-1.111	.820	-2.914	.692

Berdasarkan output hasil uji *Independent Samples Test* yang ditampilkan dalam tabel, dapat dijelaskan bahwa uji Levene's Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,027 ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan varians yang signifikan antara kelompok yang dibandingkan, sehingga analisis selanjutnya menggunakan baris "Equal variances not assumed". Pada uji *t-test* dengan asumsi varians tidak sama, diperoleh nilai *t* sebesar -1,355 dengan derajat kebebasan (*df*) sebesar 11,140 dan nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar 0,202. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara dua kelompok yang dibandingkan terhadap variabel nilai sikap ilmiah siswa. Artinya, meskipun terdapat perbedaan rata-rata nilai sikap ilmiah antara kelompok yang dibandingkan, perbedaan tersebut tidak cukup kuat secara statistik untuk dianggap signifikan. Dengan kata lain, baik siswa laki-laki maupun perempuan memiliki tingkat sikap ilmiah yang relatif setara secara statistik, meskipun rata-rata nilai mereka mungkin berbeda.

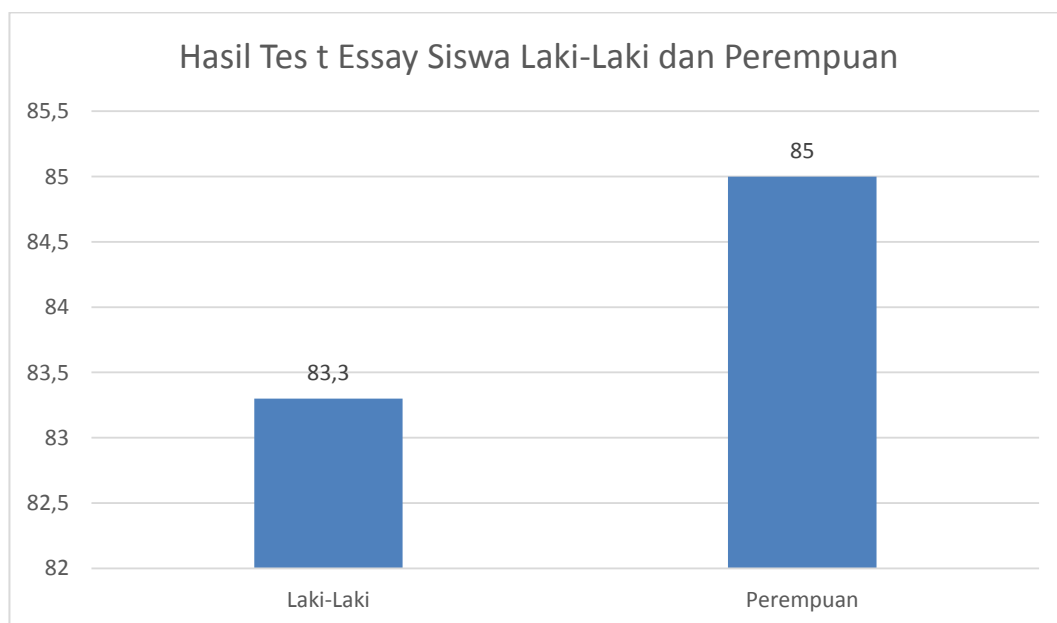
4.1.2 Hasil Penelitian Tes Essay Siswa SMA Swasta Purnayudha Sei Rakyat

Untuk mengetahui kemampuan siswa secara lebih mendalam terkait pemahaman materi yang diajarkan, peneliti juga memberikan tes berbentuk *essay* kepada siswa SMA Swasta Purnayudha Sei Rakyat. Tes ini bertujuan untuk mengukur aspek kognitif siswa, khususnya dalam hal penalaran, pemahaman konsep, dan kemampuan menjelaskan jawaban secara tertulis.

Berdasarkan hasil tes essay yang diberikan kepada siswa SMA Swasta Purnayudha Sei Rakyat, diperoleh data nilai dari 18 siswa yang terdiri atas 9 siswa laki-laki dan 9 siswa perempuan. Nilai yang diperoleh siswa laki-laki berada pada rentang antara 75 hingga 90, dengan jumlah total nilai sebesar 750 dan rata-rata sebesar 83,33. Sementara itu, nilai yang diperoleh siswa perempuan juga bervariasi antara 75 hingga 90, dengan jumlah total nilai sebesar 765 dan rata-rata

sebesar 85. Jika dilihat secara keseluruhan, total nilai dari seluruh siswa mencapai 1.515 dengan rata-rata nilai sebesar 84,16. Hasil ini menunjukkan bahwa secara umum kemampuan siswa dalam mengerjakan soal essay cukup baik, dengan rata-rata nilai di atas 80, dan siswa perempuan menunjukkan sedikit keunggulan dibandingkan siswa laki-laki dalam hasil tes ini.

Berikut diagram perbandingan hasil tes essay siswa laki-laki dan perempuan di SMA Swasta Purnayudha Sei Rakyat:



Gambar 4.3. Diagram Hasil Test Essay Siswa Laki-Laki dan Perempuan di SMA Swasta Purnayudha Sei Rakyat

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai tes antara siswa laki-laki dan perempuan. Siswa laki-laki memperoleh nilai rata-rata sebesar 83.33, sedangkan siswa perempuan mendapatkan nilai rata-rata yang lebih tinggi, yaitu 85. Perbedaan ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan, kelompok siswa perempuan memiliki performa yang sedikit lebih baik dalam tes yang diukur dibandingkan dengan kelompok siswa laki-laki.

Tabel 4.4 Hasil Uji Statistic Deskriptif Hasil Essay Siswa

Group Statistics					
JenisKelamin		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Laki - Laki	9	83.33	6.614	2.205
	Perempuan	9	85.00	6.124	2.041

Berdasarkan Tabel 4.4 yang berjudul *Hasil Uji Statistik Deskriptif Hasil Essay Siswa*, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata (mean) hasil tes essay siswa laki-laki di SMA Swasta Purnayudha Sei Rakyat adalah sebesar 83,33 dengan standar deviasi 6,614 dan standar error mean sebesar 2,205. Sementara itu, nilai rata-rata siswa perempuan sedikit lebih tinggi, yaitu sebesar 85,00 dengan standar deviasi 6,124 dan standar error mean sebesar 2,041.

Hal ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat perbedaan skor rata-rata antara siswa laki-laki dan perempuan, selisihnya relatif kecil. Namun, dari segi persebaran data, nilai siswa laki-laki memiliki sedikit variasi yang lebih besar dibandingkan perempuan. Data ini memberikan gambaran awal mengenai kecenderungan perbedaan hasil belajar siswa berdasarkan jenis kelamin dalam bentuk tes essay pada materi yang diajarkan. Untuk mengetahui apakah perbedaan ini signifikan secara statistik, diperlukan uji lebih lanjut seperti uji *independent sample t-test*.

Tabel 4.5 Hasil uji Independent Samples Test

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	.457	.509	-.555	16	.587	-1.667	3.005	-8.036	4.703
	Equal variances not assumed			-.555	15.906	.587	-1.667	3.005	-8.039	4.706

Berdasarkan hasil uji Independent Samples Test, diperoleh bahwa nilai signifikansi pada Levene's Test sebesar 0,509, yang berarti data memiliki varians yang homogen. Selanjutnya, hasil uji t menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,587, lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan nilai yang signifikan antara siswa laki-laki dan perempuan. Meskipun rata-rata nilai siswa perempuan sedikit lebih tinggi, perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik. Dengan demikian, jenis kelamin tidak berpengaruh

secara signifikan terhadap hasil tes esai siswa SMA Swasta Purnayudha Sei Rakyat.

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian mengenai sikap ilmiah siswa SMA Swasta Purnayudha Sei Rakyat menunjukkan gambaran yang sangat positif dan signifikan terhadap berbagai dimensi sikap ilmiah dalam pembelajaran, khususnya materi ekosistem. Data yang diperoleh dari angket yang disebarakan kepada 18 siswa menunjukkan bahwa mayoritas responden memberikan jawaban dalam kategori “Selalu” dan “Sering”. Konkretnya, dari 414 responden, sebanyak 223 responden berada pada kategori “Selalu” dan 151 responden pada kategori “Sering”, sedangkan hanya 40 jawaban termasuk kategori “Jarang” dan tidak ada jawaban yang masuk kategori “Tidak Pernah”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa memiliki sikap ilmiah yang baik dan konsisten, yang tercermin dari indikator-indikator sikap ilmiah yang telah diukur.

Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya memahami pentingnya sikap ilmiah, melainkan juga menerapkannya secara konsisten dalam proses pembelajaran. Sikap ilmiah yang dimaksud mencakup berbagai komponen seperti spiritualitas, rasa ingin tahu, kejujuran, berpikir kritis, kreativitas, keterbukaan, toleransi, ketekunan, kedisiplinan, dan kesantunan. Keseluruhan dimensi tersebut merupakan aspek esensial yang harus dimiliki oleh siswa agar mampu melakukan proses belajar dan penelitian secara efektif serta dapat mengembangkan kompetensi keilmuan yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Dari hasil uji One-Sample T-Test yang dilakukan per dimensi, diketahui bahwa seluruh dimensi sikap ilmiah siswa menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000. Nilai ini jelas berada jauh di bawah ambang batas 0,05 yang secara statistik berarti bahwa tiap dimensi sikap ilmiah yang diuji menunjukkan hasil yang sangat signifikan. Hal ini menandakan bahwa sikap ilmiah siswa tidak hanya sekadar dimiliki pada tingkat yang rendah, melainkan telah tumbuh dan berkembang dengan baik dalam diri mereka sebagai bagian dari proses belajar materi ekosistem. Terlebih lagi, nilai t-hitung pada setiap dimensi memberikan

gambaran yang kuat tentang tingkat pengaruh masing-masing dimensi dan sekaligus menunjukkan peran penting yang dimiliki oleh dimensi tersebut dalam membentuk sikap ilmiah keseluruhan.

Dalam penelitian ini dimensi ketekunan, kedisiplinan, dan kesantunan menjadi dimensi paling menonjol dengan nilai t-hitung sebesar 73,297, jauh lebih tinggi dibandingkan dimensi lain. Keunggulan nilai t-hitung ini mengindikasikan bahwa ketekunan, kedisiplinan, dan kesantunan merupakan faktor dominan yang sangat berkontribusi dalam pembentukan sikap ilmiah siswa. Dimensi-dimensi tersebut merupakan fondasi yang sangat penting, karena ketekunan akan mendorong siswa untuk terus berusaha dan berlatih meski menghadapi kesulitan dalam pembelajaran, kedisiplinan akan memastikan bahwa siswa dapat mengatur dirinya dan mengikuti prosedur pembelajaran secara konsisten, sedangkan kesantunan menandakan sikap hormat dan sopan yang sangat berperan dalam interaksi sosial dalam lingkungan kelas yang mendukung proses belajar secara kolaboratif. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Jamaluddin et al., 2024) yang menekankan pentingnya regulasi diri dan sikap disiplin dalam pencapaian hasil belajar dan pengembangan sikap positif siswa.

Dimensi spiritualitas terhadap Tuhan Yang Maha Esa juga menunjukkan tingkat signifikansi yang sangat baik dengan nilai t-hitung 32,210. Dimensi ini menggambarkan kesadaran dan keyakinan siswa bahwa nilai-nilai ilmiah tidak bertentangan dengan kepercayaan spiritual mereka. Kebanyakan siswa memahami bahwa ilmu pengetahuan dan spiritualitas dapat berjalan seiring dan saling melengkapi, sehingga spiritualitas justru memperkuat motivasi dan kesungguhan mereka dalam belajar. Hal ini penting mengingat pendidikan di Indonesia, termasuk SMA Swasta Purnayudha Sei Rakyat, yang sangat menekankan aspek karakter dan moral dalam proses belajar mengajar. Dimensi spiritualitas sebagai bagian dari sikap ilmiah ini sejalan dengan konsep pendidikan karakter yang diusung oleh (Chheun & Kong, 2023) yang menegaskan pentingnya integrasi moral dan ilmu pengetahuan demi membentuk pribadi siswa yang utuh.

Selanjutnya dimensi rasa ingin tahu memperoleh nilai t-hitung sebesar 32,372, menunjukkan bahwa rasa ingin tahu siswa dalam materi ekosistem sangat tinggi. Rasa ingin tahu merupakan motivator intrinsik yang kuat dalam proses

belajar, karena memacu siswa untuk terus menggali dan mencari informasi baru. Sikap ini sangat dibutuhkan dalam pembelajaran sains, karena ilmu tidak pernah berhenti pada satu titik dan selalu membutuhkan penelitian dan penemuan baru, seperti yang dijelaskan oleh Bruner (1966) yang dikutip oleh (Stephen Naagmine Manmah Yuorsuu et al., 2025) dalam teori konstruktivisme, bahwa pembelajaran yang efektif berlangsung ketika siswa aktif bertanya dan mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri. Oleh karena itu, tingginya nilai rasa ingin tahu dalam penelitian ini dapat menjadi modal utama bagi guru dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan menarik, sehingga dapat mempertahankan dan meningkatkan motivasi belajar siswa.

Dimensi kejujuran terhadap fakta juga menunjukkan hasil signifikan dengan nilai t-hitung sebesar 23,639. Kejujuran adalah nilai fundamental dalam pendidikan ilmiah yang menegaskan bahwa data dan fakta harus diakui sebagaimana adanya tanpa manipulasi atau rekayasa. Kejujuran ilmiah membangun integritas dan kepercayaan dalam proses akademik serta menyiapkan siswa untuk menjadi ilmuwan dan warga yang bertanggung jawab di masa depan. Penekanan pada kejujuran ini juga mendukung pembentukan karakter siswa sesuai dengan nilai-nilai pendidikan nasional yang menempatkan jujur sebagai salah satu sikap penting yang harus dimiliki peserta didik (Nur Winda et al., 2025).

Dimensi berpikir kritis meskipun memperoleh nilai t-hitung terendah yakni 17,095, tetap menunjukkan hasil yang signifikan. Ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik, meskipun dalam konteks ini mungkin masih perlu dikembangkan lebih lanjut. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mensintesis informasi dengan objektif, yang sangat penting dalam ilmu pengetahuan. Peran berpikir kritis dalam pembelajaran sains ditemui pula dalam karya Ennis (1987) yang dikutip oleh penelitian (Nasrul Mustain et al., 2021) yang menekankan bahwa keterampilan berpikir kritis adalah inti dari pendidikan ilmiah dan harus dilatih secara sistematis agar siswa dapat menghadapi tantangan dunia nyata dengan kemampuan pemecahan masalah yang baik.

Dimensi kreatif juga menunjukkan nilai t-hitung tinggi sebesar 29,949. Kreativitas dalam pembelajaran sains merupakan aspek yang mendorong siswa

untuk menghasilkan gagasan baru, eksperimen inovatif, serta solusi out-of-the-box yang dapat memperkaya aktivitas belajar mengajar. Kreativitas dan inovasi tersebut sangat dibutuhkan dalam era globalisasi dan revolusi industri 4.0 yang menuntut kemampuan berpikir fleksibel dan adaptif. Temuan ini juga menggarisbawahi pentingnya guru untuk memberikan ruang bagi siswa dalam berkreasi, melalui proyek ilmiah yang menantang serta pembelajaran berbasis masalah yang praktis dan aplikatif (H. S. Harahap & Harahap, 2022).

Dimensi keterbukaan dan toleransi terhadap data dan pendapat orang lain turut memberikan hasil signifikan dengan nilai t-hitung sebesar 27,663. Sikap ini sangat penting dalam konteks pembelajaran ilmu pengetahuan yang menuntut siswa untuk menerima berbagai kemungkinan dan sudut pandang ilmiah dengan sikap terbuka, meskipun berbeda pendapat. Toleransi ini juga menjadi dasar bagi kerja sama dan kolaborasi di dalam kelas, serta melatih siswa untuk menghargai perbedaan serta menghadapi ketidakpastian data dengan sikap terbuka dan obyektif. Siswa yang memiliki sikap keterbukaan dan toleransi yang baik akan lebih mampu mengikuti dinamika pembelajaran kolaboratif dan diskusi ilmiah (Rahmadhani et al., 2021).

Selain sikap ilmiah hasil penelitian juga memberikan gambaran yang menarik terkait perbedaan sikap ilmiah dan hasil belajar berdasarkan jenis kelamin siswa. Dari 18 responden, yang terbagi sama antara 9 siswa laki-laki dan 9 siswa perempuan, diperoleh bahwa nilai rata-rata sikap ilmiah siswa perempuan (79,56) sedikit lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki (78,44), meskipun selisih keduanya relatif kecil. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum, keduanya menunjukkan sikap ilmiah yang baik, tetapi perempuan cenderung memiliki sedikit keunggulan. Temuan selaras dengan hasil penelitian sebelumnya yang melakukan analisis gender pada sikap ilmiah, misalnya studi oleh (Sudarwo & Adiansha, 2022) yang menyatakan bahwa siswa perempuan umumnya menunjukkan sikap yang lebih positif terhadap sains dan lebih konsisten dalam penerapan sikap ilmiah dibandingkan siswa laki-laki.

Hasil belajar berdasarkan uji statistik deskriptif nilai tes essay, siswa perempuan juga menunjukkan nilai rata-rata yang lebih tinggi (85) dibandingkan siswa laki-laki (83,33), dengan standar deviasi yang sedikit lebih kecil (6,124

untuk perempuan, 6,614 untuk laki-laki). Variasi data yang lebih kecil pada perempuan menunjukkan kestabilan hasil belajar yang lebih konsisten dibandingkan laki-laki yang memiliki variasi lebih besar. Hal ini mengindikasikan bahwa performa akademik siswa perempuan lebih homogen, dan rata-rata mereka cenderung sedikit unggul. Temuan ini berimplikasi pada perlunya strategi pembelajaran yang mempertimbangkan aspek perbedaan karakteristik gender agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan inklusif. Penelitian oleh (Barnas & Ridwan, 2019) juga menunjukkan bahwa perbedaan gender dapat mempengaruhi hasil belajar, terutama dalam konteks sains dan matematika, dimana siswa perempuan cenderung lebih teliti dan berorientasi pada detail, sementara laki-laki mungkin lebih variatif dalam performa akademiknya.