

BAB IV

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Sikap Siswa pada Implementasi Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis STL

Pada penelitian ini, materi pokok yang dikembangkan dalam proses pembelajaran IPA Terpadu berbasis STL adalah sifat dan perubahan materi. Dalam proses merancang pembelajaran berbasis STL disusun suatu peta konsekuensi yang berfungsi untuk mempermudah dalam proses pembelajaran sifat dan perubahan materi pada tema kemasan obat. Peta konsekuensi ini dimulai dari suatu permasalahan, kemudian permasalahan tersebut dihubungkan dengan konsep-konsep IPA terkait dengan pertimbangan konsep yang diambil dari sebuah keputusan yang rasional.

Jembatan penghubungnya berupa konteks aplikasi dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang telah dijelaskan sebelumnya. Dari konteks aplikasi tersebut disusunlah sebuah peta konsekuensi. Peta konsekuensi tersebut diharapkan dapat menumbuhkan sikap siswa dalam memilih wadah yang cocok untuk penyimpanan obat, menumbuhkan nilai kesadaran diri, dan kecakapan sosial siswa melalui tahap pilihan pada peta konsekuensi yang dapat dilihat pada Lampiran A.3.

Pelaksanaan pembelajaran IPA Terpadu berbasis STL dilakukan melalui beberapa tahapan pembelajaran. Sesuai dengan RPP, pembelajaran IPA Terpadu berbasis STL terdiri dari enam tahapan. Tahap-tahap pembelajaran tersebut diadopsi dan diadaptasi berdasarkan proyek *Che-k* (Nentwig *et al.*, 2002). Hasil

pengamatan observasi siswa pada setiap tahapan pembelajaran yang dilakukan selama penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tahap Kontak

Pada tahap ini dikemukakan masalah yang ada di masyarakat dan berbagai peristiwa yang terjadi di sekitar siswa, kemudian dikaitkan dengan materi yang akan dipelajari, sehingga siswa menyadari pentingnya memahami materi tersebut. Topik yang dipelajari dapat bersumber dari berita, artikel, atau pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari. Agar materi yang dipelajari terasa lebih menarik dan bermanfaat bagi siswa, materi dapat disajikan dalam bentuk aplikasi dari materi pembelajaran tersebut. Salah satu aplikasi yang tepat dalam pembelajaran tentang sifat dan perubahan materi di antaranya adalah pemilihan wadah penyimpanan obat tertentu.

Pada saat pembelajaran, tahap ini dilakukan dengan mengajak siswa untuk menyimak video hasil wawancara penulis dengan seorang apoteker. Video tersebut berisi tentang hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengemasan obat, faktor-faktor yang mempengaruhi sifat fisik dan sifat kimia obat, serta perubahan yang terjadi pada obat. Hal ini dilakukan untuk menarik perhatian siswa dan mengetahui tanggapan awal siswa mengenai isi video tersebut, sehingga diharapkan siswa dapat menarik kesimpulan bahwa dalam proses pengemasan obat tidaklah sembarangan karena akan mempengaruhi efektifitas kerja obat terhadap tubuh.

Sikap pembelajaran pada tahap kontak adalah siswa memperhatikan penjelasan dari guru yang berhubungan dengan masalah-masalah yang ada di

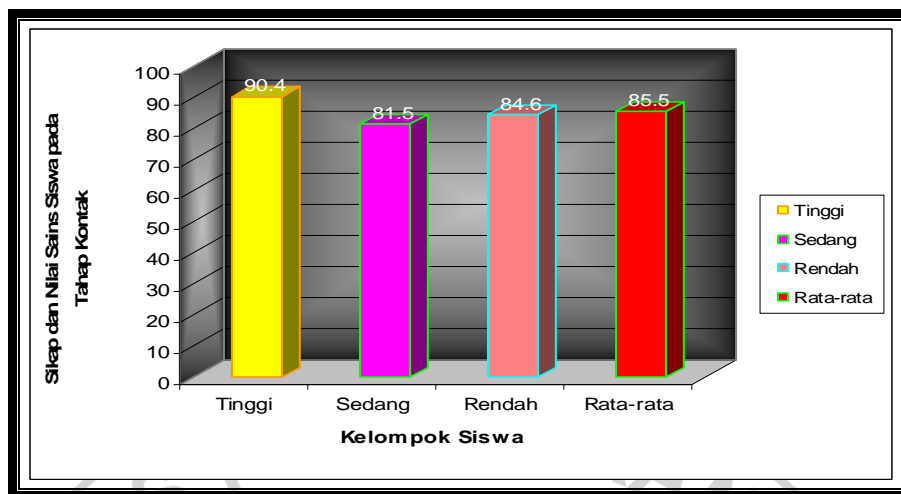
sekitar kita, serta memperhatikan video pembelajaran yang ditayangkan pada awal pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Holbrook, bahwa pembelajaran sains harus relevan dengan kehidupan sehari-hari dan sains ini akan mudah dipelajari ketika yang dipelajari tersebut masuk akal dalam pandangan siswa dan berkaitan dengan kehidupan, kepentingan, dan aspirasinya.

Untuk lebih jelasnya, hasil observasi sikap dan nilai sains siswa pada tahap kontak dalam dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Observasi Sikap dan Nilai Sains Siswa pada Tahap Kontak

Kelompok Siswa	Rata-rata (%)	Kategori Sikap
Tinggi	90,4	Sangat Positif
Sedang	81,5	Sangat Positif
Rendah	84,6	Sangat Positif
Rata-rata Keseluruhan	85,5	Sangat Positif

Berdasarkan Tabel 4.1, dapat dilihat, bahwa nilai rata-rata untuk sikap dan nilai sains siswa secara keseluruhan adalah sebesar 85,5% dan dapat dikategorikan sangat positif. Dari rata-rata persentase sikap dan nilai sains siswa pada tahap kontak terlihat tanggapan awal siswa pada pembelajaran sangat positif serta saat pemutaran video berlangsung siswa terlihat antusias dan penasaran dengan isi dari video tersebut. Data secara lengkap dilihat pada Lampiran C.8. Gambaran lebih jelas mengenai perbandingan sikap dan nilai sains siswa pada tahap kontak disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Rata-rata Sikap dan Nilai Sains Siswa pada Tahap Kontak Kelompok Tinggi, Sedang, dan Rendah

Berdasarkan Gambar 4.1, dapat dilihat gambaran mengenai sikap dan nilai sains siswa pada tahap kontak menunjukkan hasil yang sangat positif. Hal ini sejalan dengan hasil observasi yang menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa memperhatikan video yang diputar. Walaupun ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan, tetapi hal ini tidak mengganggu konsentrasi siswa yang lain karena guru dapat memotivasi siswa untuk memperhatikan pembelajaran yang ditayangkan melalui video. Dari perbandingan ketiga kelompok tersebut, masing-masing kelompok mengalami perubahan sikap saat pelaksanaan pembelajaran ke arah yang lebih positif melalui peningkatan nilai rata rata sebelum dan sesudah pembelajaran. Hal ini diperkuat bahwa sikap dan nilai siswa harus lebih positif setelah mengikuti pembelajaran (Depdiknas, 2008). Data lengkap mengenai perbandingan rata-rata sikap siswa pada tahap kontak untuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah dapat dilihat pada Lampiran C.8.

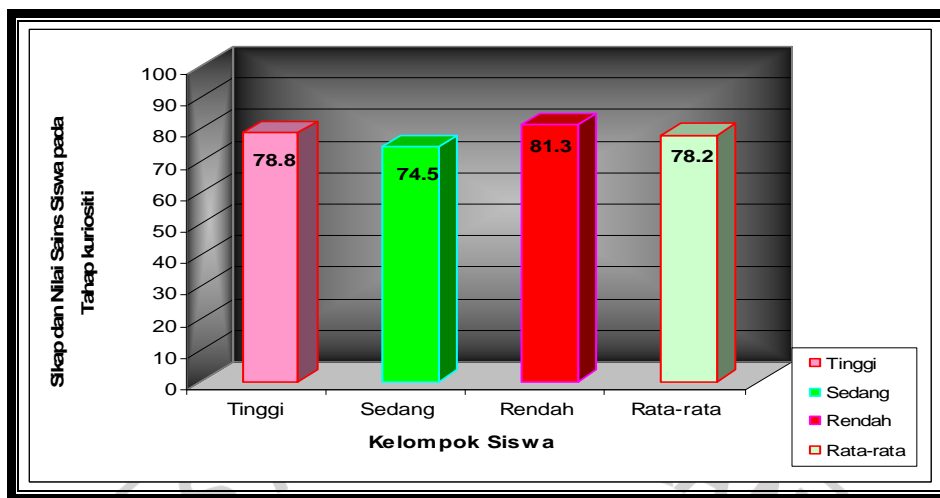
2. Tahap Kuriositi

Pada tahap ini dikemukakan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mengundang rasa penasaran dan keingintahuan siswa. Setelah memperlihatkan video wawancara dan beberapa jenis obat yang dikemas dalam wadah dengan bahan yang berbeda-beda, guru membangkitkan kuriositi siswa dengan memberikan pertanyaan: “*Mengapa obat dikemas dalam wadah yang berbeda?*” dan “*wadah mana yang cocok digunakan untuk menyimpan obat tertentu (calcium D redoxon, vitamin C, betadin, dan fluimucil)?*”. Pertanyaan yang diberikan membuat siswa termotivasi untuk mengemukakan pendapatnya. Untuk lebih jelasnya, hasil observasi sikap dan nilai sains siswa pada tahap kuriositi dalam dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Observasi Sikap dan Nilai Sains Siswa pada Tahap Kuriositi

Kelompok Siswa	Rata-rata (%)	Kategori Sikap
Tinggi	78,8	Positif
Sedang	74,5	Positif
Rendah	81,3	Sangat Positif
Keseluruhan	78,2	Positif

Berdasarkan Tabel 4.2, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata untuk sikap dan nilai sains siswa pada tahap kuriositi secara keseluruhan sebesar 78,2% dan dapat dikategorikan positif. Dari rata-rata persentase sikap dan nilai sains siswa pada tahap kuriositi terlihat pengetahuan, motivasi untuk mengemukakan pendapat, rasa keingintahuan siswa saat pembelajaran positif. Data secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.8. Untuk memperoleh gambaran lebih jelas mengenai sikap sains siswa pada tahap kuriositi pada pembelajaran sifat dan perubahan materi dengan tema kemasan obat disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Rata-rata Sikap dan Nilai Sains Siswa pada Tahap Kuriositi Kelompok Tinggi, Sedang, dan Rendah

Berdasarkan Gambar 4.2, dapat dilihat gambaran mengenai perkembangan sikap dan nilai sains siswa pada tahap kuriositi menunjukkan hasil yang positif. rata-rata sikap dan nilai sains siswa tahap kuriositi kelompok tinggi, dan sedang dikategorikan positif, sedangkan kelompok rendah rata-rata sikap dan nilainya berada di atas kelompok tinggi dan sedang. Adapun kemungkinan nilai rata-rata sikap dan nilai kelompok tinggi dan sedang berada dibawah kelompok rendah disebabkan karena sebagian besar kelompok tinggi dan sedang kurang memberikan pendapat dan kurang berpartisipasi dalam menjawab pertanyaan dan melengkapi beberapa pertanyaan dari siswa lainnya. Meskipun belum ada jawaban dari siswa yang benar-benar tepat pada tahap kuriositi, tetapi ada beberapa siswa yang menjawab hampir tepat. Jadi, hampir semua siswa melaksanakan pembelajaran dengan baik. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Holbrok, bahwa memberikan pertimbangan pendapat dari siswa dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa untuk menyebarkan ide ilmiah yang dimiliki oleh siswa. Data lengkap mengenai

perbandingan rata-rata sikap siswa pada tahap keingintahuan untuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah dapat dilihat pada Lampiran C.8.

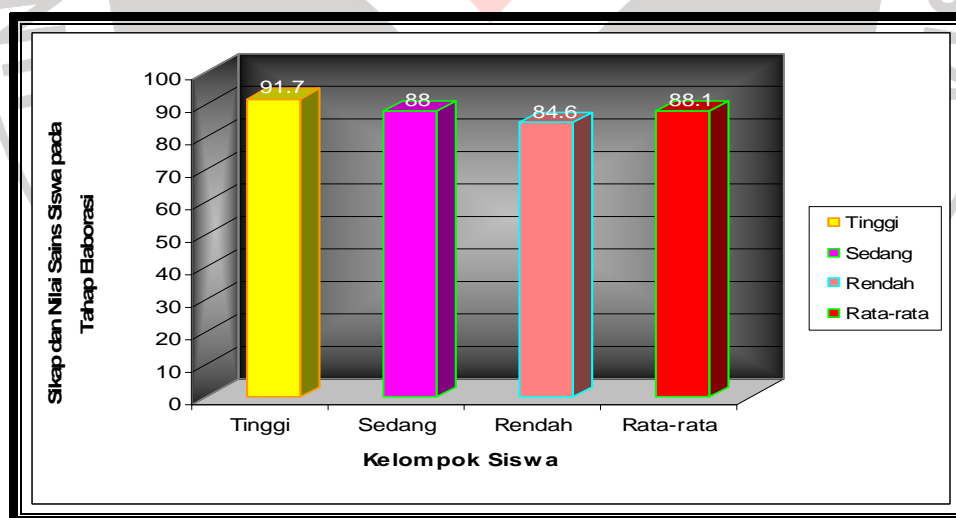
3. Tahap Elaborasi

Pada tahap ini dilakukan eksplorasi, pembentukan dan pematapan konsep sampai pertanyaan pada tahap keingintahuan dapat terjawab. Eksplorasi, pembentukan dan pematapan konsep tersebut dilakukan dengan penggabungan metode diskusi dan kegiatan praktikum. Melalui kegiatan ini berbagai kemampuan siswa akan terdorong lebih dalam, baik aspek pengetahuan, keterampilan proses, maupun sikap dan nilai. Kegiatan praktikum yang dilakukan terdiri dari tiga macam percobaan, yaitu: (1) percobaan mengenai sifat fisik obat; (2) percobaan perubahan fisik yang terjadi pada obat; dan (3) percobaan sifat dan perubahan kimia yang terjadi pada obat. Kegiatan praktikum dipandu dengan LKS untuk mempermudah pekerjaan siswa, sehingga siswa dapat memperoleh konsep melalui pengalaman dalam mengisi LKS dengan lebih terstruktur dan terarah. Setelah praktikum selesai, siswa diajak untuk berdiskusi agar dapat mengeksplorasi pemahaman yang diperoleh, sehingga terjadi pertukaran ilmu dan pemahaman konsep yang membuat siswa memiliki konsep yang lebih mantap. Pada saat kegiatan praktikum berlangsung, siswa terlihat sangat senang dan bersemangat. Hal ini disebabkan karena siswa belum pernah melakukan praktikum di Sekolahnya serta penasaran dan tertarik dengan hal-hal yang akan dilakukan pada saat praktikum. Untuk lebih jelasnya, hasil observasi sikap sains siswa pada tahap elaborasi dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Observasi Sikap dan Nilai Sains Siswa pada Tahap Elaborasi

Kelompok Siswa	Rata-rata (%)	Kategori Sikap
Tinggi	91,7	Sangat Positif
Sedang	88,0	Sangat Positif
Rendah	84,6	Sangat Positif
Keseluruhan	88,1	Sangat Positif

Berdasarkan Tabel 4.3, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata untuk sikap dan nilai sains siswa pada tahap elaborasi secara keseluruhan sebesar 88,1% dan dapat dikategorikan sangat positif. Rata-rata sikap dan nilai sains siswa pada tahap elaborasi kelompok tinggi lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok sedang dan rendah, sedangkan kelompok sedang dan rendah memiliki nilai yang hampir sama, sehingga terlihat adanya perubahan sikap dan nilai sains siswa pada kelompok rendah. Gambaran mengenai sikap dan nilai sains siswa pada tahap elaborasi disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Rata-rata Sikap dan Nilai Sains Siswa pada Tahap Elaborasi Kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah

Berdasarkan Gambar 4.3, dapat dilihat gambaran mengenai perubahan sikap dan nilai sains siswa pada tahap elaborasi menunjukkan hasil yang sangat positif. Hal

ini merupakan salah satu faktor kecenderungan sikap positif terhadap pelaksanaan pembelajaran, sehingga sesuai dengan definisi sikap yaitu sikap menurut Misdiyana, yaitu sikap terbentuk dari adanya interaksi yang dialami oleh individu. Dalam interaksi ini terjadi hubungan saling mempengaruhi di antara individu yang satu dengan yang lain, sehingga terjadi hubungan timbal balik yang turut mempengaruhi pola perilaku masing-masing individu sebagai anggota masyarakat. Data lengkap mengenai rata-rata sikap dan nilai sains siswa pada tahap elaborasi dapat dilihat pada Lampiran C.8.

4. Tahap Pengambilan Keputusan

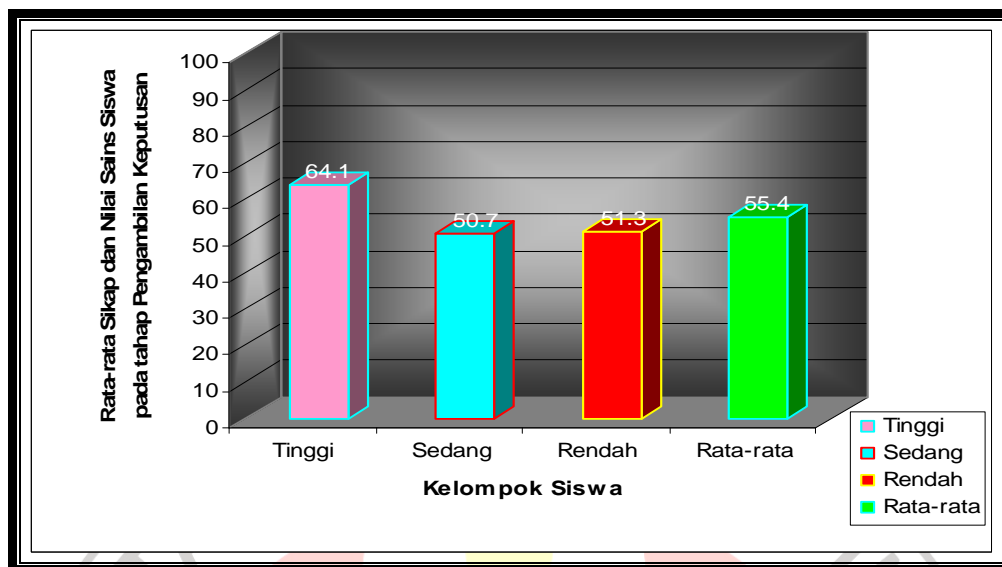
Pada tahap ini, siswa diarahkan untuk mampu mengambil keputusan agar dapat menjawab kecuriositas yang telah diberikan berdasarkan bukti-bukti yang diperoleh selama kegiatan praktikum dan diskusi. Siswa diharuskan mengambil keputusan mengenai bahan apa yang lebih baik dipilih untuk penyimpanan obat, karena tidak semua bahan cocok digunakan untuk mengemas obat, karena setiap obat dan bahan kemasan obat memiliki sifat fisik dan sifat kimia yang berbeda.

Pada saat pengambilan keputusan, siswa masih sedikit bingung dengan perbedaan botol kaca tidak tembus pandang dengan botol plastik tidak tembus pandang, dalam menentukan bahan yang cocok untuk mengemas vitamin C, betadin dan fluimucil. Tetapi setelah diberi penjelasan mengenai perbedaan kedua kemasan tersebut siswa akhirnya dapat memutuskan dengan benar. Hasil observasi sikap dan nilai sains siswa pada tahap pengambilan keputusan dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Observasi Sikap dan Nilai Sains Siswa pada Tahap Pengambilan Keputusan

Kelompok Siswa	Rata-rata (%)	Kategori Sikap
Tinggi	64,1	Positif
Sedang	50,7	Cukup
Rendah	51,3	Cukup
Keseluruhan	55,4	Cukup

Berdasarkan Tabel 4.4, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata untuk sikap dan nilai sains siswa pada tahap pengambilan keputusan secara keseluruhan sebesar 55,4% dan dapat dikategorikan cukup. Hal ini disebabkan karena keberanian setiap siswa dalam menyimpulkan hasil pembelajaran masih kurang. Siswa belum dapat menentukan sikap kritis jika dihadapkan dengan suatu kondisi seperti pengambilan keputusan pada saat menyimpulkan hasil pembelajaran. Siswa takut untuk melakukan kesalahan dalam pengambilan keputusan serta adanya rasa malu jika salah dalam pengambilan keputusan. Dari perubahan sikap setelah pembelajaran ini diharapkan siswa mampu mengubah nilai-nilai negatif yang terdapat dalam dirinya atau dalam masyarakat yang telah tertanam sebelumnya menjadi sikap yang lebih positif. Gambaran mengenai sikap dan nilai sains siswa pada tahap pengambilan keputusan disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Rata-rata Sikap dan Nilai Sains Siswa pada Tahap Pengambilan Keputusan Kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah

Berdasarkan Gambar 4.4, dapat dilihat gambaran mengenai perubahan sikap dan nilai sains siswa pada tahap pengambilan keputusan menunjukkan hasil yang cukup. Hal ini dapat dilihat dari gambar 4.4 sikap dan nilai sains siswa kelompok tinggi lebih berani dalam pengambilan keputusan serta tidak merasa takut melakukan kesalahan dibandingkan dengan kelompok sedang dan rendah. Kemungkinan yang menjadikan perbedaan di antara masing-masing kelompok adalah adanya rasa telah menguasai pembelajaran. Sesuai dengan pendapat (Holbrook, 1998), pembelajaran didasarkan pada pengembangan kemampuan kreatif menggunakan pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan masalah serta mampu membuat keputusan dalam meningkatkan kualitas hidup. Data lengkap mengenai perkembangan rata-rata sikap dan nilai sains siswa pada tahap pengambilan keputusan dapat dilihat pada Lampiran C.8.

5. Tahap Pengembangan Konsep

Pada tahap ini dilakukan proses pengambilan intisari (konsep dasar) dari materi yang dipelajari, kemudian mengaplikasikannya pada konteks yang lain (dekontekstualisasi), artinya masalah yang sama diberikan dalam konteks yang berbeda dimana memerlukan konsep pengetahuan yang sama untuk pemecahannya (Nentwig et al., 2002). Tahap ini dilakukan agar pengetahuan yang diperoleh lebih aplikatif dan bermakna di luar konteks pembelajaran.

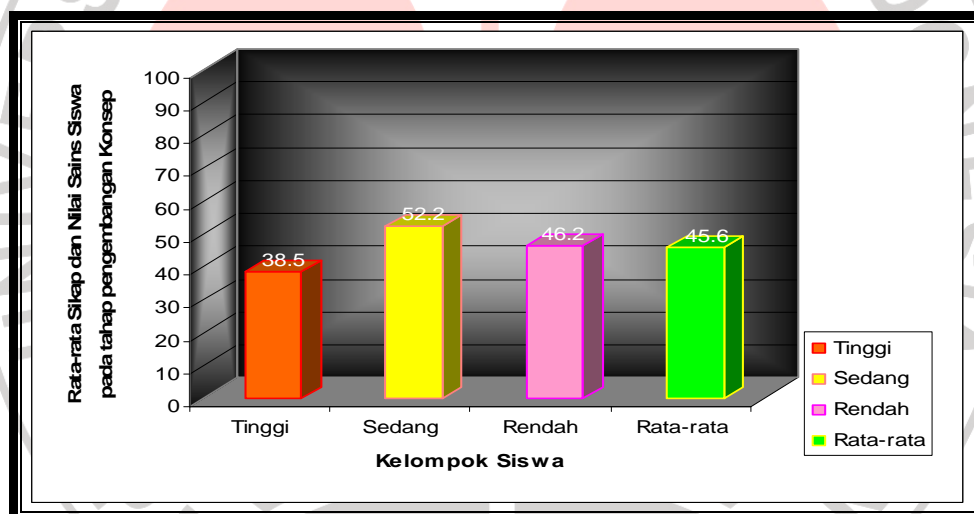
Dalam penelitian ini, siswa diajak untuk mengaplikasikan materi sifat dan perubahan materi pada konteks yang lain, yaitu konteks roti tawar berjamur. Konteks yang diberikan tersebut masih ada dalam lingkungan sehari-hari siswa, tetapi konsep pengetahuan yang digunakan untuk memecahkan masalah pada konteks tersebut masih sama dengan konsep yang digunakan untuk memecahkan masalah pada konteks “*Bahan apa yang lebih baik dipilih untuk penyimpanan obat tertentu (calcium D redoxon, betadine, vitamin C dan fluimucil)?*”.

Ketika diberikan konteks lain, siswa masih sedikit bingung dan ragu-ragu untuk menjawab. Tetapi setelah mendapatkan arahan dari guru, siswa langsung mengerti bahwa meskipun pada konteks yang berbeda tetap saja konsep yang digunakan untuk memecahkan masalahnya sama, yakni hasil observasi sikap dan nilai sains siswa pada tahap pengembangan konsep dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Observasi Sikap dan Nilai Sains Siswa pada Tahap Pengembangan Konsep

Kelompok Siswa	Rata-rata (%)	Kategori Sikap
Tinggi	38,5	Cukup
Sedang	52,2	Cukup
Rendah	46,2	Cukup
Keseluruhan	45,6	Cukup

Berdasarkan Tabel 4.5, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata untuk sikap dan nilai sains siswa pada tahap pengembangan konsep secara keseluruhan sebesar 45,6% dan dapat dikategorikan cukup. Untuk setiap kelompok siswa, siswa kelompok sedang dan rendah cenderung lebih mudah mengaplikasikan materi sifat dan perubahan materi pada konteks yang lain dibandingkan siswa kelompok tinggi yang cenderung kurang percaya diri dan pasif dalam menyampaikan informasi yang sulit dipahami oleh siswa lain. Gambaran mengenai sikap dan nilai sains siswa tahap pengembangan konsep disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Rata-rata Sikap dan Nilai Sains Siswa pada Tahap Pengembangan Konsep Kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah

Berdasarkan Gambar 4.5, dapat dilihat gambaran mengenai perubahan sikap dan nilai sains siswa pada tahap pengembangan konsep menunjukkan hasil yang cukup. Perbandingan kelompok tinggi, sedang, dan rendah, kelompok tinggi memiliki sikap dan nilai sains yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok sedang dan rendah, hal ini dikarenakan kecenderungan sikap pasif dari kelompok

tinggi selama tahap pengembangan konsep dan adanya cap yang melekat dalam benak mereka, bahwa mereka adalah siswa dengan kemampuan tinggi telah merasa cukup dengan apa yang sudah didapatkan. Data lengkap mengenai perbandingan rata-rata sikap dan nilai sains siswa pada tahap pengembangan konsep dapat dilihat pada Lampiran C.8.

6. Tahap Penilaian

Pada tahap ini dilakukan evaluasi pembelajaran secara keseluruhan kepada siswa berupa pengisian angket sebelum dan setelah pembelajaran yang berguna untuk menilai perubahan sikap dan nilai siswa terhadap pembelajaran yang dilaksanakan. Berdasarkan hasil angket sebelum dan setelah pembelajaran tersebut, diperoleh informasi tentang pengaruh penerapan pembelajaran IPA terpadu berbasis STL pada tema kemasan obat terhadap aspek sikap dan nilai sains siswa. Hasil observasi mengenai sikap dan nilai sains siswa pada tahap penilaian angket sebelum pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Observasi Sikap dan Nilai Sains Siswa pada Tahap penilaian Angket Sebelum Pembelajaran

Kelompok Siswa	Rata-rata (%)	Kategori Sikap
Tinggi	94,2	Sangat Positif
Sedang	82,6	Sangat Positif
Rendah	84,6	Sangat Positif
Keseluruhan	87,1	Sangat Positif

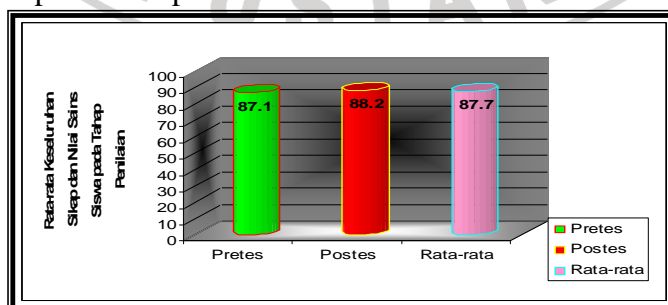
Berdasarkan Tabel 4.6, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata untuk sikap dan nilai sains siswa pada tahap penilaian angket sebelum pembelajaran secara keseluruhan sebesar 87,1% dan dapat dikategorikan sangat positif. Untuk masing-masing kelompok, kelompok tinggi memiliki persentase sikap dan nilai sains

siswa saat pengisian angket sebelum pembelajaran sebesar 94,2% lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok sedang sebesar 82,6% dan rendah sebesar 84,6%. Sedangkan hasil observasi sikap dan nilai sains siswa pada tahap pengisian angket setelah pembelajaran disajikan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Observasi Sikap dan nilai sains Siswa pada Tahap Penilaian Angket Setelah Pembelajaran

Kelompok Siswa	Rata-rata (%)	Kategori Sikap
Tinggi	94,2	Sangat Positif
Sedang	85,9	Sangat Positif
Rendah	84,6	Sangat Positif
Keseluruhan	88,2	Sangat Positif

Pada Tabel 4.7 nilai rata-rata untuk sikap dan nilai sains siswa pada tahap penilaian angket setelah pembelajaran keseluruhan kelompok sebesar 88,2% dengan kategori sangat positif. Untuk rata-rata masing-masing kelompok, kelompok tinggi sebesar 94,2%, kelompok sedang sebesar 85,9% dan kelompok rendah sebesar 84,6%. Dari hasil tersebut memberikan gambaran mengenai perubahan sikap dan nilai sains siswa saat pengisian angket setelah pembelajaran. Dari tahap penilaian keduanya terlihat, bahwa penilaian dalam pengisian angket sebelum maupun setelah pembelajaran menunjukkan adanya perubahan yang sangat positif. Grafik keseluruhan evaluasi angket sebelum dan sesudah pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Rata-rata Sikap dan Nilai Sains Siswa pada Tahap Penilaian Kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah

Berdasarkan Gambar 4.8, dapat dilihat gambaran mengenai perubahan sikap dan nilai sains siswa pada tahap penilaian menunjukkan hasil yang sangat sangat positif. Dapat disimpulkan bahwa hasil angket setelah pembelajaran lebih tinggi dibandingkan dengan hasil angket sebelum pembelajaran dengan rata-rata keseluruhan sebesar 87,7% dengan kategori sangat positif. Data lengkap mengenai perbandingan rata-rata sikap dan nilai sains siswa pada tahap evaluasi untuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah dapat dilihat pada Lampiran C.8.

B. Perkembangan Aspek Sikap Sains Siswa

1. Aspek Sikap Sains Siswa Secara Keseluruhan

Analisis ini bertujuan untuk melihat perkembangan sikap sains siswa sebelum dan setelah pembelajaran STL. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket sebelum dan sesudah pembelajaran. Data observasi dan wawancara digunakan sebagai data pendukung angket. Pernyataan dalam angket sikap sains siswa dianalisis pada setiap indikator berdasarkan setiap pernyataan positif maupun negatif dengan skala Likert yang dimodifikasi. Secara umum, hasil pengolahan data angket setiap indikator dapat dilihat dalam Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Sikap Siswa pada Setiap Indikator Angket

Variabel	Indikator	<i>N-gain</i> (%)
Sikap terhadap pembelajaran	1. Menunjukkan rasa ketertarikan siswa terhadap pembelajaran	34
	2. Penambahan pengetahuan siswa melalui media pembelajaran	59
	3. Pengalaman belajar pada pelaksanaan praktikum.	40
	4. Merasakan pengalaman bekerjasama yang lebih bermakna pada pelaksanaan praktikum.	40
	5. Keinginan bertanya dari pembelajaran yang dilakukan	50
	6. Merasakan manfaat diskusi kelompok dalam pembelajaran	45
	7. Merasakan termotivasi dengan pembelajaran materi perubahan materi	41
	8. Merasakan manfaat dari pembelajaran yang sudah diikuti	44
	Rata-rata Keseluruhan Indikator Sikap Sains Siswa	44

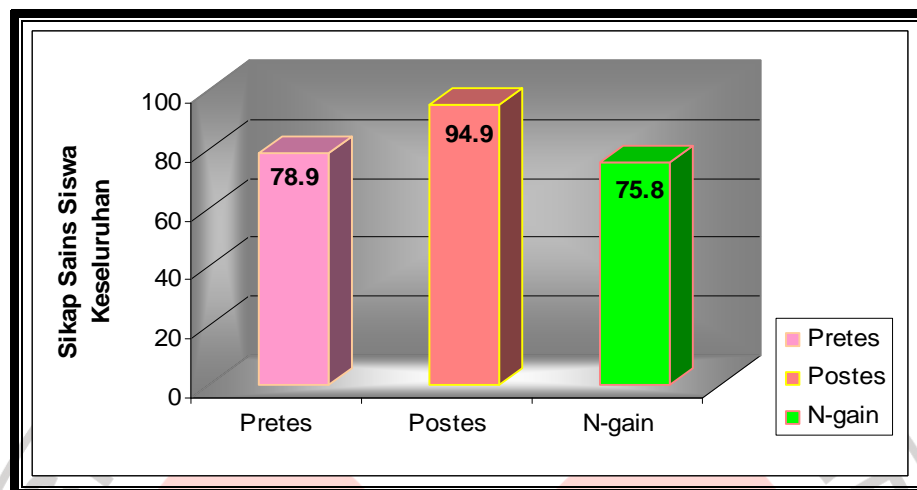
Berdasarkan Tabel 4.8, dapat dilihat perubahan sikap yang dialami siswa tergolong ke dalam perkembangan sedang berdasarkan kriteria Meltzer (Yusuf, 2007). Sikap sains siswa pada setiap indikator angket adalah positif, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa dapat menerima pembelajaran berbasis STL dengan baik. Data lengkap mengenai peningkatan setiap variabel penelitian dalam pembelajaran STL dapat dilihat pada Lampiran C.13. Untuk rekapitulasi hasil pengolahan angket sikap sains siswa keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Pengolahan Angket Sikap Sains Siswa Keseluruhan

Data	Nilai	Keseluruhan (%)	Kategori	<i>N-gain</i> (%)
Angket sebelum pembelajaran	$X_{rata-rata}$	78,9	Positif	75,8
Angket setelah pembelajaran	$X_{rata-rata}$	94,9	Sangat Positif	

Berdasarkan Tabel 4.9, dapat dilihat gambaran persentase nilai rata-rata aspek sikap sains siswa sebelum pembelajaran adalah 79% dan setelah pembelajaran persentase nilai rata-rata aspek sikap sains siswa sebesar 94,9% dari rata-rata ideal 100%. Grafik pada gambar 4.7, menggambarkan bahwa persentase sikap sains siswa sebelum pembelajaran lebih rendah dibandingkan persentase sikap sains siswa setelah pembelajaran, sehingga siswa memiliki sikap sains yang positif, sedangkan setelah pembelajaran siswa memiliki sikap sains yang sangat positif. Hal ini diperkuat, bahwa sikap sains siswa harus lebih positif setelah mengikuti pembelajaran (Depdiknas, 2008). Perubahan ini merupakan salah satu indikator keberhasilan dalam melaksanakan pembelajaran. Data secara lengkap mengenai perbedaan sikap sains siswa sebelum dan setelah pembelajaran berbasis STL secara keseluruhan dapat dilihat pada Lampiran C.5. Gambaran mengenai

perbandingan rata-rata sikap sains siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata Sikap Sains Siswa Secara Keseluruhan

Berdasarkan Gambar 4.7, dapat dilihat faktor yang menyebabkan perbedaan sikap sains siswa sebelum dan setelah pembelajaran adalah termotivasinya siswa untuk mengikuti pelajaran IPA terpadu serta adanya keinginan siswa untuk lebih mengetahui cara penyimpanan obat-obat yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan bahaya dari obat-obat tersebut jika disimpan di tempat yang salah. Melalui motivasi tersebut siswa lebih menyadari, bahwa dengan konsep-konsep yang dipelajari dalam pembelajaran IPA terpadu akan membantu mereka untuk mengambil keputusan terhadap berbagai masalah yang terdapat di dalam masyarakat. Adanya motivasi pada diri siswa akan mengubah sikap sains yang tertanam dalam diri siswa menjadi lebih positif dari sebelumnya. Sesuai dengan pendapat (Holbrook, 2000), Siswa belajar ketika mereka telah memiliki motivasi serta membuat suasana pembelajaran yang

menyenangkan, memberikan ilustrasi untuk membantu siswa meningkatkan belajar, dan memperlihatkan betapa pentingnya sikap siswa dalam pembelajaran.

Selain itu, termotivasinya siswa untuk belajar IPA terpadu, karena metode yang digunakan bervariasi dan menyenangkan. Mereka menyukai pembelajaran yang menggunakan praktikum dan penayangan video. Hal ini sesuai dengan hasil observasi terhadap sikap dan nilai sains siswa yang memiliki sikap serius selama pembelajaran serta dengan adanya pengelompokan dalam pembelajaran, siswa mengaku merasa lebih mudah melakukan praktek, karena dapat bekerjasama dengan teman-teman yang lainnya. Siswa telah menerima nilai yang ditanamkan kepada mereka yaitu kemampuan bekerjasama dalam kelompok. Diperkuat dengan hasil wawancara yang menyatakan, bahwa siswa merasa terbantu dengan adanya praktikum yang membuat siswa lebih memahami materi yang diajarkan. Siswa juga merasa lebih senang bekerjasama dalam kelompok daripada bekerja sendiri. Transkrip wawancara dapat dilihat pada Lampiran C.18

2. Aspek Sikap Sains Siswa Sebelum dan Setelah Pembelajaran pada Kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah

Pengelompokan siswa dalam analisis sikap sains siswa didasarkan pada nilai UAS-BN masing-masing siswa. Pembagian kelompok tersebut dengan cara mengurutkan nilai UAS-BN siswa dari nilai tertinggi sampai nilai terendah. Kemudian diambil 25,0% teratas sebagai kelompok tinggi, dan 25,0% terbawah sebagai kelompok rendah. Oleh karena 25,0% dari jumlah siswa (49 orang) merupakan bilangan pecahan (12,5), maka diambil bilangan bulat yang mendekati yaitu 13 orang. Hal ini sesuai dengan Firman (2000), jika 25,0% jumlah siswa

merupakan bilangan pecahan maka ambil bilangan bulat yang mendekati, cara pengelompokkan seperti ini jumlah siswanya paling sedikit 40 orang. Dari hasil pengolahan nilai tersebut maka dapat ditentukan bahwa kelompok tinggi berjumlah 13 orang siswa, kelompok sedang 23 orang siswa dan kelompok rendah 13 orang siswa. Data hasil rekapitulasi sikap sains siswa menurut kategori kelompok tinggi, sedang, dan rendah dapat dilihat pada Tabel 4.10.

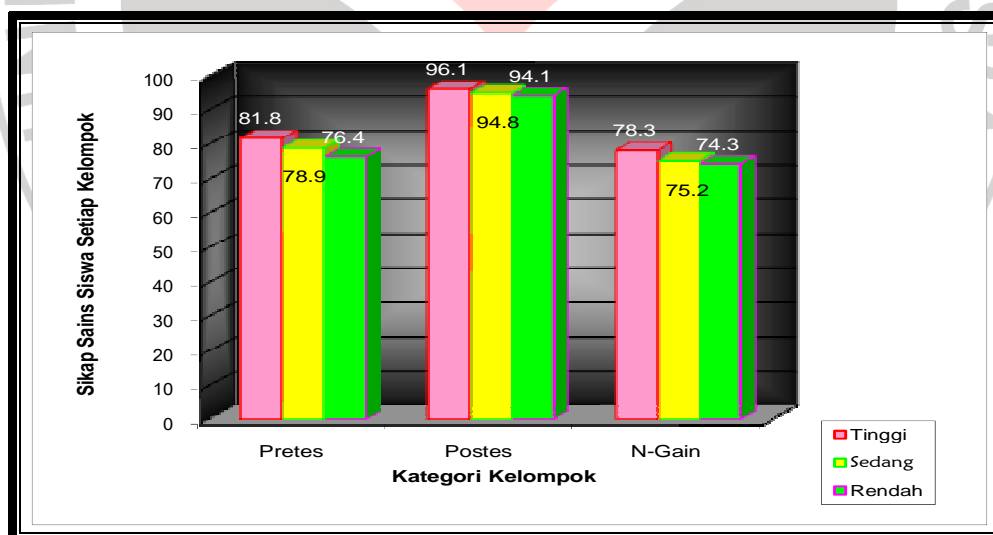
Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Sikap Sains Siswa Sebelum dan Sesudah Pembelajaran Kelompok Tinggi, Sedang, dan Rendah

Data	Nilai	Kelompok		
		Tinggi	Sedang	Rendah
Angket Sebelum Pembelajaran	$X_{rata-rata}$	81,8	78,9	76,4
	Nilai terendah	78,0	76,2	70,8
	Nilai tertinggi	84,5	81,0	80,4
Angket Stelah Pembelajaran	$X_{rata-rata}$	96,1	94,8	94,1
	Nilai terendah	92,9	93,5	92,9
	Nilai tertinggi	98,2	100,0	95,8
<i>N-gain (%)</i>		78,3	75,2	74,3

Berdasarkan Tabel 4.10, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan sikap sains siswa pada setiap kelompok siswa. Nilai minimal yang diperoleh siswa kelompok sedang dan kelompok rendah sebelum pembelajaran lebih rendah dibandingkan dengan nilai minimal yang diperoleh oleh kelompok tinggi. Sedangkan nilai maksimal yang diperoleh siswa kelompok sedang dan kelompok tinggi sebelum pembelajaran lebih tinggi dibandingkan dengan nilai maksimal yang diperoleh kelompok rendah. Ada beberapa siswa kelompok sedang yang memiliki persentase nilai aspek sikap lebih tinggi dibandingkan dengan persentase nilai aspek sikap pada kelompok rendah. Sikap yang dimiliki dan nilai-nilai yang tertanam dalam diri seseorang belum tentu sama dengan kemampuan kognitif yang dimilikinya. Sesuai dengan pendapat Gerungan (2004), sikap dapat berubah-

ubah, karena sikap itu dapat dipelajari orang. Data secara lengkap rekapitulasi hasil sikap sains siswa sebelum dan sesudah pembelajaran kelompok tinggi, sedang, dan rendah keseluruhan dapat dilihat pada Lampiran C.6.

Perolehan persentase *N-gain* pada masing-masing kelompok adalah kelompok tinggi sebesar 78,3%, kelompok sedang 75,2%, dan kelompok rendah 74,3%. Dari perolehan masing-masing *N-gain* tersebut terlihat bahwa pada kelompok tinggi, sedang maupun rendah mengalami perkembangan yang tinggi. Hasil *N-gain* tersebut menandakan perkembangan yang dialami siswa tergolong ke dalam perkembangan yang tinggi berdasarkan kriteria perkembangan *N-gain* menurut Meltzer. Gambaran mengenai sikap sains siswa sebelum dan setelah pembelajaran pada setiap kelompok disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Grafik Perbandingan Rata-rata (%) dan *N-gain* (%) Sikap sains Siswa Sebelum dan Setelah Pembelajaran Kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah

Berdasarkan Gambar 4.8, dapat dilihat persentase rata-rata aspek sikap sains siswa pada kelompok tinggi lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok rendah, setelah

pembelajaran persentase nilai aspek sikap sains siswa pada kelompok tinggi hampir sama dengan sebelum pembelajaran. Kelompok tinggi dan sedang memiliki nilai persentase sikap sains siswa lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok rendah. Tetapi masing-masing kelompok mengalami perkembangan sikap yang positif. Berdasarkan kriteria sikap sains dari (Depdiknas, 2008), baik kelompok tinggi, sedang, maupun rendah mengalami perubahan sikap dari positif menjadi sangat positif. Data secara lengkap mengenai perkembangan sikap sains siswa sebelum dan setelah pembelajaran berbasis STL pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah dapat dilihat pada Lampiran C.7.

Untuk melihat ada tidaknya perbedaan *N-gain* antar kelompok maka dilakukan uji statistik menggunakan SPSS 16 dengan uji One Way Anova dan uji Kruskal Wallis. Uji One Way Anova digunakan untuk dua variabel yang terdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji kruskal wallis digunakan untuk variabel yang tidak terdistribusi normal dan homogen atau salah satu terdistribusi normal dan homogen. Langkah pertama yang dilakukan adalah uji normalitas dan homogenitas tiap kelompok dengan uji Lilliefors. Pada kelompok tinggi diperoleh nilai probabilitas (sig) 0,004. Karena $0,004 < 0,05$ maka dapat disimpulkan *N-gain* siswa kelompok tinggi tidak terdistribusi normal dan homogen. Kelompok sedang memiliki nilai probabilitas (sig) 0,00. Karena $0,00 < 0,05$ maka *N-gain* siswa kelompok sedang terdistribusi tidak normal dan homogen. Sedangkan pada kelompok rendah diperoleh nilai probabilitas (sig) 0,200. Karena $0,200 > 0,05$ maka *N-gain* siswa kelompok rendah terdistribusi normal dan homogen.

Untuk kelas rendah H_0 : berasal dari kelas yang terdistribusi normal dan tidak dapat ditolak atau homogen. Pada gambar SKOR_DRP pada output Kruskal wallis menunjukkan kelompok rendah terdistribusi normal (Uyanto, 2009). Karena kelompok tinggi dan sedang terdistribusi tidak normal dan homogen, maka uji signifikansi untuk kelompok tinggi dan sedang menggunakan uji nonparametrik memakai uji Kruskal-Wallis. Alasannya, karena uji Kruskal-Wallis disebut juga Anova berdasarkan peringkat atau uji H. Pengolahan uji Kruskal-Wallis menggunakan program SPSS versi 16.0. Dalam pengujian hipotesis kriterianya adalah sebagai berikut:

- ❖ Jika $P\text{-value (Sig)} < \alpha$ maka H_0 ditolak
- ❖ Jika $P\text{-value (Sig)} > \alpha$ maka H_0 diterima

Dari hasil pengujian menunjukkan asymptot signifikansi sebesar 0.67. Karena asymptot signifikansi $(0,67) > \alpha(0,05)$ maka H_0 diterima, maka dapat diambil keputusan bahwa tidak ada perbedaan $N\text{-gain}$. Hasil perolehan uji Kruskal Wallis kelompok tinggi dan sedang dapat dilihat pada Lampiran C.15.

Gambaran hasil pengujian hipotesis terhadap perkembangan sikap sains siswa menggunakan uji kruskal wallis kelompok tinggi dan sedang dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Hasil Pengujian Hipotesis terhadap Aspek Sikap sains Siswa Menggunakan Uji Kruskal Wallis Kelompok Tinggi dan sedang

Data	Pengujian	Nilai	Kelas	
			Tinggi	Sedang
Hasil Angket	Normalitas	<i>df</i>	13	23
		<i>Sig.</i>	0,004	0,000
		Kesimpulan	Tidak Normal	
	Homogenitas	<i>Sig.</i>	0,863	
		Kesimpulan	Homogen	
	Kruskal Wallis	<i>Asymp.Sig. (2-tailed)</i>	0,067	
Kesimpulan		Tidak terdapat perbedaan $N\text{-gain}$		

Selanjutnya pengujian terhadap kelas tinggi dan rendah. Dari hasil pengujian menunjukkan asymptot signifikansi sebesar 0.77. Karena asymptot signifikansi $(0,77) > \alpha (0,05)$ maka H_0 diterima, maka dapat diambil keputusan bahwa tidak ada perbedaan *N-gain*. Gambaran hasil pengujian hipotesis terhadap aspek sikap sains siswa pada materi pokok sifat dan perubahan materi menggunakan uji Kruskal Wallis kelompok tinggi dan rendah disajikan dalam Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil Pengujian Hipotesis terhadap Aspek Sikap sains Siswa Menggunakan Uji Kruskal Wallis Kelompok Tinggi dan rendah

Data	Pengujian	Nilai	Kelas	
			Tinggi	Rendah
Hasil Angket	Normalitas	<i>df</i>	13	13
		<i>Sig.</i>	0,004	0,200
		Kesimpulan	Tidak Normal	
	Homogenitas	<i>Sig.</i>	0,681	
		Kesimpulan	Homogen	
	Kruskal wallis	<i>Asymp.Sig. (2-tailed)</i>	0,077	
		Kesimpulan	Tidak terdapat perbedaan Perkembangan yang signifikan	

Pengujian terhadap kelas sedang dan rendah. Dari hasil pengujian menunjukkan asymptot signifikansi sebesar 0.99. Karena asymptot signifikansi $(0,99) > \alpha (0,05)$ maka H_0 diterima, maka dapat diambil keputusan bahwa tidak ada perbedaan *N-gain*. Artinya perubahan aspek sikap sains siswa pada semua kelompok hampir merata. Terdapat berbagai hal yang menyebabkan tidak adanya perbedaan yang signifikan dalam perolehan *N-gain* pada aspek sikap sains siswa.

Adanya perbedaan sikap sains siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pengalaman pribadi, kebudayaan, orang lain yang dianggap penting, seperti media massa, institusi, lembaga pendidikan atau lembaga agama, serta faktor emosi dalam diri individu sendiri (Azwar, 2008).

Meskipun faktor pengalaman pribadi dan emosi dalam diri siswa berbeda satu sama lain, tetapi faktor kesamaan kebudayaan, orang lain yang dianggap penting, media massa, institusi lembaga pendidikan dan teman sebaya dapat memberikan kontribusi terhadap kesamaan sikap sains siswa. Hasil perolehan uji kruskal Wallis kelompok tinggi dan rendah dapat dilihat pada Lampiran C.16. Gambaran hasil pengujian hipotesis terhadap perkembangan sikap sains siswa pada materi pokok sifat dan perubahan materi menggunakan uji Kruskal Wallis kelompok tinggi dan rendah disajikan dalam Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hasil Pengujian Hipotesis terhadap Aspek Sikap sains Siswa Menggunakan Uji Kruskal Wallis Kelompok Sedang dan Rendah

Data	Pengujian	Nilai	Kelas	
			Sedang	Rendah
Hasil Angket	Normalitas	<i>df</i>	13	13
		<i>Sig.</i>	0,000	0,200
		Kesimpulan	Normal	
	Homogenitas	<i>Sig.</i>	0,142	
		Kesimpulan	Homogen	
	Kruskal Wallis	<i>Asymp.Sig. (2-tailed)</i>	0,053	
		Kesimpulan	Tidak terdapat perbedaan Perkembangan yang signifikan	

Hal ini menunjukkan bahwa aspek sikap sains siswa pada kelompok tinggi, sedang dan rendah tidak berbeda atau relatif sama.

C. Perkembangan Nilai Kesadaran Diri dan Kecakapan Sosial Setelah Penerapan Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis STL

Pernyataan angket sikap dan nilai siswa dianalisis untuk setiap indikator berdasarkan setiap pernyataan positif maupun negatif dengan skala Likert yang dimodifikasi. Secara umum, nilai sains siswa pada setiap indikator Angket dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.14 Nilai Sains Siswa pada Setiap Indikator Angket

Variabel	Indikator	N-gain (%)
Kompetensi Afektif ▪ Kesadaran diri	1. Memilih obat berdasarkan komposisi yang tercantum dalam label.	50
	2. Menyadari pentingnya mempelajari materi perubahan materi dalam pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari	58
	3. Manfaat belajar materi perubahan materi	54
	4. Mempelajari bahan yang terkandung dalam obat atau kemasan obat.	60
	5. Merasakan manfaat dengan kerjasama kelompok.	64
	6. Berperan serta dalam diskusi kelompok	56
	7. Mengungkapkan pentingnya pembagian tugas dalam kelompok	64
▪ Kecakapan sosial	1. Merasakan manfaat dari pembagian kelompok.	63
	2. Merasa senang bertukar pendapat dengan teman sekelompok.	62
	Rata-rata Keseluruhan Indikator Nilai Sains Siswa	59

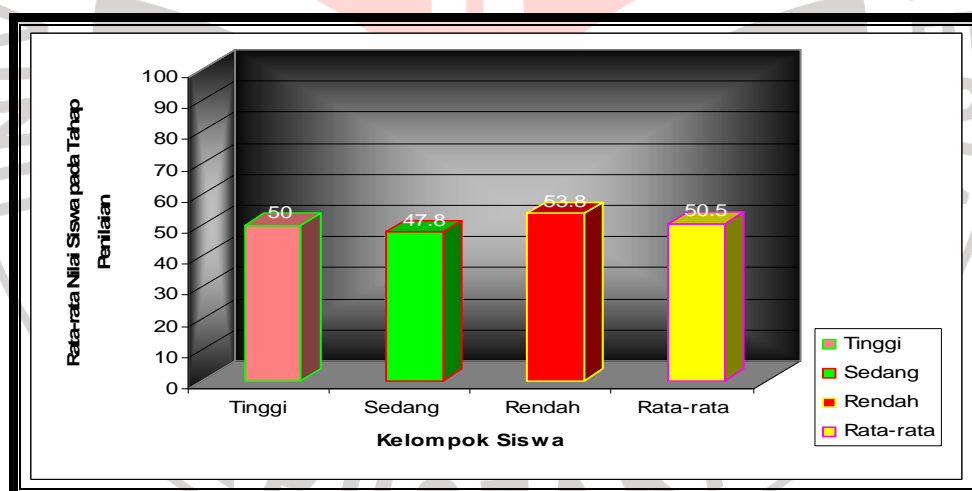
Berdasarkan Tabel 4.14, dapat dilihat nilai sains siswa pada setiap indikator angket tergolong ke dalam perkembangan sedang, dan dikategorikan positif berdasarkan kriteria Meltzer. Hal ini dapat dinyatakan, bahwa siswa dapat menerima pembelajaran berbasis STL dengan baik. Data lengkap mengenai peningkatan setiap variabel penelitian dalam pembelajaran STL dapat dilihat pada Lampiran C.13. Untuk mengetahui nilai kesadaran diri dan kecakapan sosial siswa dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Nilai Kesadaran Diri dan Kecakapan Sosial

Kelompok Siswa	Rata-rata (%)	Kategori Sikap
Tinggi	50,0	Cukup
Sedang	47,8	Cukup
Rendah	53,8	Cukup
Keseluruhan	50,5	Cukup

Berdasarkan Tabel 4.15, dapat dilihat rata-rata nilai kesadaran diri dan kecakapan sosial sains siswa dengan rata rata keseluruhan kelompok sebesar 50,5% dan dikategorikan cukup (Arikunto, 2007). Rata-rata nilai siswa kelompok tinggi dan sedang memiliki nilai cenderung lebih rendah dibandingkan dengan

kelompok rendah. Ini disebabkan karena kecenderungan kelompok tinggi dan sedang kurang mau bersosialisasi kepada teman-teman kelompoknya dan merasa dapat melakukan sendiri sehingga tidak dapat membagi tugas bersama-sama dalam kelompok. Sedangkan kelompok rendah memiliki kecakapan sosial dan kesadaran diri yang tinggi terhadap teman-teman sekelompoknya. Sesuai dengan pendapat Depdiknas (2003) yang menyatakan, bahwa kesadaran diri merupakan evaluasi yang dilakukan individu terhadap kemampuan dan kelemahan yang dililikinya. Adanya kecakapan berkomunikasi dengan empati dan kecakapan bekerjasama merupakan faktor kecakapan sosial (Anwar, 2006). Gambaran mengenai nilai yang menyangkut kesadaran diri dan kecakapan sosial siswa disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Grafik Perbandingan Rata-rata Nilai Kesadaran Diri dan Kecakapan Sosial Kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah

Berdasarkan Gambar 4.9, dapat dilihat nilai sains siswa yang menunjukkan adanya kesadaran diri yang tinggi pada kelompok rendah. Kesadaran diri yang muncul pada diri siswa saat pembelajaran berlangsung seperti rasa tanggung jawab terhadap tugas kelompok, serta kecakapan sosial yang dimiliki siswa seperti

komunikasi antar sesama kelompok, kerjasama, diskusi, tidak mementingkan pendapat sendiri. Kelompok tinggi dan sedang posisinya berada di bawah kelompok tinggi, hal ini dapat disebabkan karena rasa tanggung jawab serta kerjasama antar kelompok belum tertanam dalam diri masing-masing kelompok. Data secara lengkap mengenai aspek nilai sains siswa dapat dilihat pada Lampiran C.8.

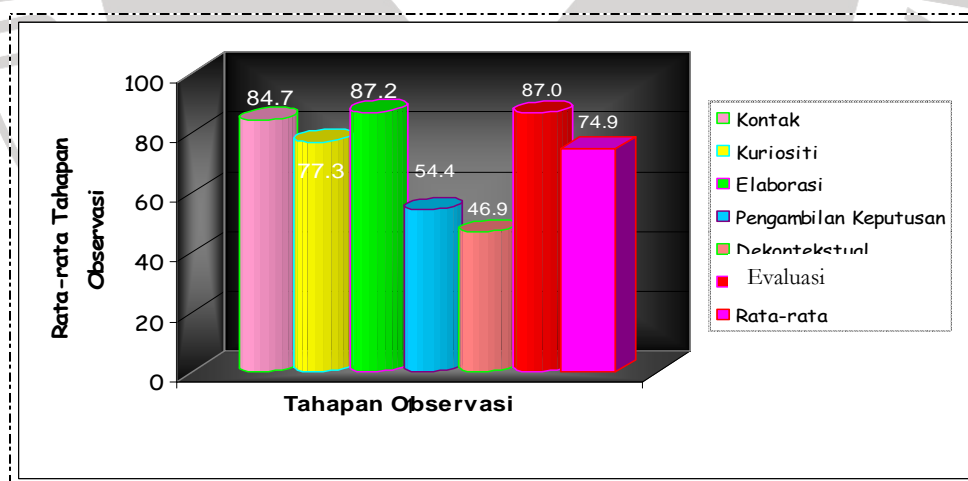
D. Hubungan Sikap Sains Siswa dalam Proses Pencapaian Pembelajaran Perkembangan Aspek Sikap dan Nilai Sains Siswa

Pada poin satu sampai tiga telah dibahas tentang gambaran, perkembangan sikap dan nilai sains siswa pada pembelajaran IPA terpadu berbasis STL. Hubungan sikap sains siswa dalam proses pencapaian pembelajaran perkembangan aspek sikap dan nilai sains siswa dapat dilihat dari hasil rata-rata keseluruhan tahapan pembelajaran dan *N-gain* sikap dan nilai sains siswa secara keseluruhan. Secara umum, hasil observasi sikap dan nilai sains siswa keseluruhan pada setiap tahapan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16. Hasil Observasi Sikap dan Nilai Sains Siswa Keseluruhan pada Setiap Tahap Pembelajaran

Pengamatan	Rata – rata (%)	Kategori
Tahap Kontak	84,7	Sangat Positif
Tahap Kurirositi	77,3	Positif
Tahap Elaborasi	87,2	Sangat Positif
Tahap Pengambilan Keputusan	54,4	Cukup
Tahan Nexus dan Dekontekstual (Pengembangan)	46,9	Cukup
Tahap Nilai Kesadaran Diri dan kecakapan Sosial	50,5	Cukup
Tahap Evaluasi		
▶ Angket Sebelum Pembelajaran	86,2	Sangat Positif
▶ Angket Setelah Pembelajaran	87,8	Sangat Positif
Rata-rata Keseluruhan	71,8	Positif

Bedasarkan Tabel 4.16, dapat dilihat nilai rata-rata untuk tahapan pembelajaran secara keseluruhan kelompok sebesar 74,9% dan dikategorikan positif. Hal ini menguatkan bahwa secara keseluruhan proses pembelajaran IPA terpadu berbasis STL berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Sesuai dengan pendapat Depdiknas (2006), bahwa keunggulan pembelajaran IPA terpadu di antaranya: (1) Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, (2) Meningkatkan minat dan motivasi, (3) Beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus. Diperkuat lagi dengan pendapat Holbrook (2005) yang menyatakan, bahwa pembelajaran STL merupakan pembelajaran yang didasarkan pada kemampuan siswa dalam menggunakan pengetahuan sains dan penerapannya, mencari solusi permasalahan, membuat keputusan, dan meningkatkan kualitas hidup. Perkembangan rata-rata aspek sikap dan nilai siswa pada setiap tahap pembelajaran disajikan dalam Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Grafik Perkembangan Rata-rata Sikap dan Nilai Sains Siswa pada Setiap Tahap Pembelajaran Secara Keseluruhan

Untuk tahap yang paling tinggi terdapat pada tahap elaborasi sebesar 87,2% dengan kategori sangat positif, ini disebabkan karena pada tahap ini siswa

melakukan praktikum dan termotivasi dengan rasa ingin tahu terhadap hasil percobaan, sedangkan tahap yang paling rendah terdapat pada tahap pengembangan konsep sebesar 46,9% dengan kategori cukup, ini disebabkan karena pada tahap dekontekstual siswa kurang mampu menyimpulkan dan mengaplikasikannya pada bidang lain. Dari setiap tahap yang telah diobservasi terlihat pada tahap kontak, elaborasi, curiositi, dan evaluasi memiliki kategori yang positif, sehingga dapat disimpulkan bahwa telah terjadi pembentukan sikap pada saat pembelajaran. Pembentukan sikap dan penanaman nilai dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pengalaman pribadi, kebudayaan, orang lain yang dianggap penting, media massa, institusi atau lembaga pendidikan dan lembaga agama, serta faktor emosi dalam diri individu sendiri (Azwar, 1995).

Pembentukan sikap yang positif terjadi akibat adanya motivasi belajar siswa melalui pembelajaran berbasis STL. Untuk tahap pengambilan keputusan, nexus, dan penilaian dikategorikan cukup, hal ini disebabkan karena pada tahap ini tidak semua siswa dapat bersikap kritis, berani mengemukakan pendapat, membantah, berargumen serta mampu bicara didepan teman-teman yang lain. Data lengkap mengenai perkembangan rata-rata sikap sains siswa pada setiap tahapan pembelajaran dapat dilihat pada Lampiran C.8. Untuk rekapitulasi hasil pengolahan angket sikap sains siswa keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Rekapitulasi Hasil Pengolahan Angket Sikap Sains Siswa Keseluruhan

Data	Nilai	Keseluruhan (%)	Kategori	<i>N-gain</i> (%)
Angket Sebelum Pembelajaran	$X_{rata-rata}$	79,0	Positif	75,8
Angket Setelah Pembelajaran	$X_{rata-rata}$	94,9	Sangat Positif	

Berdasarkan Tabel 4.17, dapat dilihat gambaran persentase nilai rata-rata aspek sikap sains siswa sebelum pembelajaran adalah 79% dan setelah pembelajaran

sebesar 94,9% dari rata-rata ideal 100%. *N-gain* yang dihasilkan sebesar 75,8% dengan kategori perkembangan tinggi. Hubungan sikap sains siswa dalam proses pembelajaran dalam pencapaian perkembangan sikap sains yaitu hasil rata-rata tahapan pembelajaran sebesar 71,8% dengan kategori positif dan *N-gain* sikap sains siswa keseluruhan sebesar 75,8% dengan perkembangan tinggi. Dari hasil tersebut dapat terlihat hubungan antara aspek sikap dan nilai sains siswa dalam proses pencapaian perkembangan sikap pada pembelajaran IPA terpadu berbasis STL saling mendukung dengan kategori yang dihasilkan positif dan perkembangan tinggi. Perkembangan sikap dan nilai yang dialami siswa terjadi berdasarkan pada konsep-konsep IPA terpadu yang telah mereka pelajari dan fahami serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

E. Tanggapan Siswa Setelah Penerapan Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis STL

Berdasarkan transkripsi wawancara siswa, diperoleh beberapa tanggapan sebagai berikut:

1. Sebagian besar siswa sebelumnya tidak pernah belajar kimia dengan pembelajaran berbasis STL.
2. Siswa senang belajar dengan pembelajaran berbasis STL, karena dapat bekerja sama dan lebih paham pembelajaran tersebut.
3. Siswa memperoleh banyak pengetahuan pada praktikum, karena mereka dapat mempraktekkan langsung dan belajar sehingga proses belajar maupun evaluasi tidak terasa membosankan.

4. Tahapan diskusi berjalan dengan lebih terarah dengan adanya format pedoman pengarahan diskusi yang diberikan, sehingga sangat membantu siswa untuk memahami materi yang sedang dipelajari.
5. Hampir seluruh siswa mengatakan termotivasi dengan adanya pembelajaran berbasis STL. Dengan adanya penghargaan tersebut, mereka menjadi lebih semangat dan terdorong untuk memacu kinerja setiap kelompok dan masing-masing individu untuk lebih giat dalam belajar.
6. Siswa berpendapat bahwa adanya kerjasama dalam waktu yang bersamaan dapat membantu siswa dalam menumbuhkan rasa kerjasama positif.
7. Terdapat beberapa kekurangan dalam penerapan pembelajaran berbasis STL, seperti suasana kelas yang kurang terkondisikan ketika dilakukan praktikum.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Thorndike bahwa belajar akan lebih berhasil bila terhadap suatu stimulus segera diikuti dengan rasa senang dan kepuasan.

Transkrip wawancara dapat dilihat pada Lampiran C.17.