

## BAB IV

### TEMUAN PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan temuan penelitian dan pembahasan yang berkaitan dengan keterlaksanaan pembelajaran IPA Terpadu berbasis STL yang dikembangkan pada tema "Asupan Makanan dan Pengaruhnya terhadap Kerja Ginjal" serta pengaruh pembelajaran berbasis STL terhadap keseluruhan aspek dan tiap aspek KPS berdasarkan keseluruhan siswa dan tiap kelompok siswa yaitu kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Dalam penelitian ini, data-data yang diperoleh berupa hasil tes tertulis, hasil LKS, dan hasil wawancara.

#### **A. Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis STL yang Dikembangkan pada Tema "Asupan Makanan dan Pengaruhnya Terhadap Kerja Ginjal"**

Pelaksanaan pembelajaran IPA Terpadu berbasis STL dilakukan melalui beberapa tahap pembelajaran. Adapun tahap-tahap pembelajarannya mengadopsi dan memodifikasi dari tahap-tahap pembelajaran berdasarkan proyek *Chemie im Kontext* atau ChiK dalam Nentwig *et al.* (2002). Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan adalah sebagai berikut:

##### a. Tahap Kontak (*Contact Phase*)

Pada tahap ini dikemukakan mengenai berbagai peristiwa yang terjadi di sekitar siswa dan mengaitkannya dengan materi yang akan dipelajari. Topik yang dibahas yaitu mengenai makanan yang dapat mempengaruhi kerja ginjal, seperti makanan yang mengandung ion fosfat, ion kalsium, dan ion oksalat, serta makanan yang dapat menyebabkan penyakit *diabetes mellitus*

dan proses pembentukan batu ginjal. Pada tahap ini, siswa memperhatikan video mengenai contoh makanan yang dapat mempengaruhi kerja ginjal, selanjutnya siswa menyebutkan contoh makanan lain yang mengandung ion fosfat, ion kalsium, ion oksalat, dan makanan yang dapat menyebabkan penyakit *diabetes mellitus*. Siswa menyebutkan bahwa contoh makanan yang mengandung ion kalsium adalah keju, makanan yang mengandung ion oksalat adalah nanas.

b. Tahap Kuriositi (*Curiosity Phase*)

Pada tahap ini dikemukakan pertanyaan-pertanyaan, dimana jawabannya membutuhkan pengetahuan IPA yang dapat mengundang rasa penasaran dan keingintahuan siswa. Pada percobaan pertama, guru membangkitkan kuriositi siswa dengan memberikan pertanyaan “*Apakah sampel urin dapat menghantarkan listrik?*”, sebagian siswa menjawab bahwa sampel urin yang digunakan dapat menghantarkan listrik. Pada percobaan kedua, guru membangkitkan kuriositi siswa dengan memberikan pertanyaan “*Apakah sampel urin akan berubah warna ketika dicampurkan dengan pereaksi benedict?*”, sebagian siswa menjawab terjadi perubahan warna dan sebagian lagi menjawab tidak terjadi perubahan warna ketika ditambahkan pereaksi Benedict. Pada percobaan ketiga, guru membangkitkan kuriositi siswa dengan memberikan pertanyaan “*Apakah larutan yang mengandung ion fosfat dan ion oksalat akan terbentuk endapan ketika ditambahkan larutan yang mengandung ion kalsium?*”, sebagian siswa menjawab terbentuk endapan dan sebagian siswa lainnya menjawab tidak terbentuk endapan ketika larutan yang

mengandung ion fosfat dan ion oksalat ditambahkan larutan yang mengandung ion kalsium.

c. Tahap Elaborasi (*Elaboration Phase*)

Pada tahap ini dilakukan eksplorasi, pembentukan dan pemantapan konsep sampai pertanyaan pada tahap kecuriositan dapat terjawab. Eksplorasi, pembentukan dan pemantapan konsep tersebut dilakukan dengan kegiatan praktikum dan diskusi. Sebelum melakukan praktikum, siswa memperhatikan pengarahan yang disampaikan oleh guru mengenai praktikum yang akan dilaksanakan. Kemudian siswa melakukan praktikum dengan panduan Lembar Kerja Siswa (Lampiran A.3) yang diantaranya: pengujian beberapa larutan dengan menggunakan hantaran listrik, identifikasi molekul glukosa dalam urin dengan menggunakan pereaksi Benedict, dan reaksi pembentukan batu ginjal. Setelah melakukan praktikum, siswa dibimbing untuk mendiskusikan data praktikum dan menyimpulkannya berdasarkan data tersebut dalam diskusi kelompok dan diskusi kelas. Dalam diskusi kelompok, siswa menyimpulkan data hasil praktikum yang selanjutnya perwakilan kelompok diminta untuk menjelaskan kesimpulan hasil praktikum tersebut dalam diskusi kelas. Pada praktikum pertama, perwakilan kelompok tersebut menyimpulkan bahwa larutan yang dapat menghantarkan listrik adalah larutan NaCl, Larutan amonia, air, dan sampel urin yang ditandai dengan adanya gelembung gas pada elektroda dan nyala pada lampu, sedangkan larutan yang tidak dapat menghantarkan listrik adalah larutan glukosa. Untuk praktikum kedua, perwakilan kelompok menyimpulkan bahwa pada sampel

urin yang mengandung molekul glukosa akan terjadi perubahan warna ketika ditambahkan pereaksi Benedict, sedangkan sampel urin yang tidak mengandung glukosa tidak akan terjadi perubahan warna ketika ditambahkan pereaksi Benedict. Selanjutnya untuk praktikum ketiga, perwakilan kelompok menyimpulkan bahwa ketika larutan yang mengandung ion kalsium dicampurkan dengan ion fosfat atau ion oksalat akan terbentuk endapan putih. Berdasarkan hasil kesimpulan setiap kelompok, kemudian guru mengambil kesimpulan secara umum bahwa larutan yang dapat menghantarkan listrik adalah larutan NaCl, larutan amonia, air, dan sampel urin yang ditandai dengan adanya gelembung gas pada elektroda dan nyala pada lampu, hal ini disebabkan dalam larutan tersebut kemungkinan mengandung ion yang dapat menghantarkan listrik, dan larutan yang tidak dapat menghantarkan listrik adalah larutan glukosa. Sedangkan pada sampel urin yang mengandung glukosa mengalami perubahan warna ketika ditambahkan pereaksi Benedict sedangkan sampel urin yang tidak mengandung glukosa tidak mengalami perubahan warna ketika ditambahkan pereaksi Benedict, dan larutan yang mengandung ion kalsium ketika dicampurkan dengan ion fosfat dan ion oksalat akan terbentuk endapan putih. Kemudian guru menjelaskan bahwa terbentuknya endapan putih ketika larutan yang mengandung ion kalsium dicampurkan dengan ion oksalat atau fosfat menunjukkan bahwa jika dalam tubuh terdapat ion oksalat dan ion kalsium dengan jumlah banyak maka dapat mempengaruhi kerja ginjal yang kemudian dapat menyebabkan terbentuknya batu dalam ginjal. Melalui

kegiatan ini, aspek KPS yang dikembangkan diantaranya: aspek KPS merencanakan penelitian.

d. Tahap Pengambilan Keputusan (*Decision Making Phase*)

Pada tahap ini, guru membimbing siswa dalam diskusi kelompok dan kelas untuk dapat mengambil keputusan berdasarkan bukti-bukti yang diperoleh selama praktikum. Berdasarkan hasil praktikum bahwa sampel urin yang mengandung molekul glukosa dapat terjadi perubahan warna ketika ditambahkan pereaksi Benedict dan larutan yang mengandung ion kalsium akan terbentuk endapan ketika dicampurkan dengan larutan yang mengandung ion oksalat dan ion fosfat. Sehingga siswa diharuskan mengambil keputusan mengenai asupan makanan yang baik agar hidup sehat karena dapat mempengaruhi kerja ginjal dalam tubuh.

e. Tahap Nexus (*Nexus Phase*)

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). Adapun tema “*Asupan Makanan dan Pengaruhnya Terhadap Kerja Ginjal*” yang telah dipelajari kemudian diaplikasikan pada konteks lain melalui penayangan video pembelajaran yang isinya pada konteks penyerapan air oleh akar pada tanaman, proses cuci darah pada penderita gagal ginjal, dan proses filtrasi pada konteks penyiapan air teh

dari teh celup. Kemudian siswa menyebutkan contoh aplikasi lain, yakni pemisahan air santan dan ampasnya, serta penjernihan air yang keruh.

f. Tahap Evaluasi (*Evaluation Phase*)

Pada tahap ini dilakukan evaluasi pembelajaran secara keseluruhan yang berguna untuk menilai keberhasilan belajar siswa. Evaluasi dilakukan dengan memberikan soal postes kepada siswa. Hal ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi tentang pengaruh penerapan pembelajaran literasi sains dan teknologi.

**B. Pengaruh Pembelajaran STL Terhadap Perkembangan KPS Siswa secara Keseluruhan**

Penilaian aspek keterampilan proses sains siswa diperoleh berdasarkan hasil pretes dan postes. Sebelum pembelajaran dimulai dengan memberikan pretes pada siswa, untuk melihat hasil pembelajaran maka pada akhir pembelajaran diberikan postes. Perhitungan nilai pretes dan postes siswa secara keseluruhan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.1 dan C.2.

Berdasarkan hasil analisis normalisasi gain antara pretes dan postes keseluruhan siswa adalah 0,48. Menurut (Meltzer, 2002), normalisasi gain keseluruhan siswa termasuk mengalami peningkatan sedang. Artinya kemampuan siswa menjawab tes tertulis KPS mengalami peningkatan sedang setelah dilakukan pembelajaran berbasis STL. Perhitungan normalisasi gain tes tertulis selengkapnya ada di lampiran C.3.

Data keseluruhan aspek KPS siswa secara keseluruhan dengan jumlah siswa 40 orang, dapat dilihat pada Tabel 4.1 di bawah ini:

Tabel 4.1 Perbandingan Hasil Pretes dan Postes Keseluruhan Siswa Untuk Keseluruhan Aspek KPS

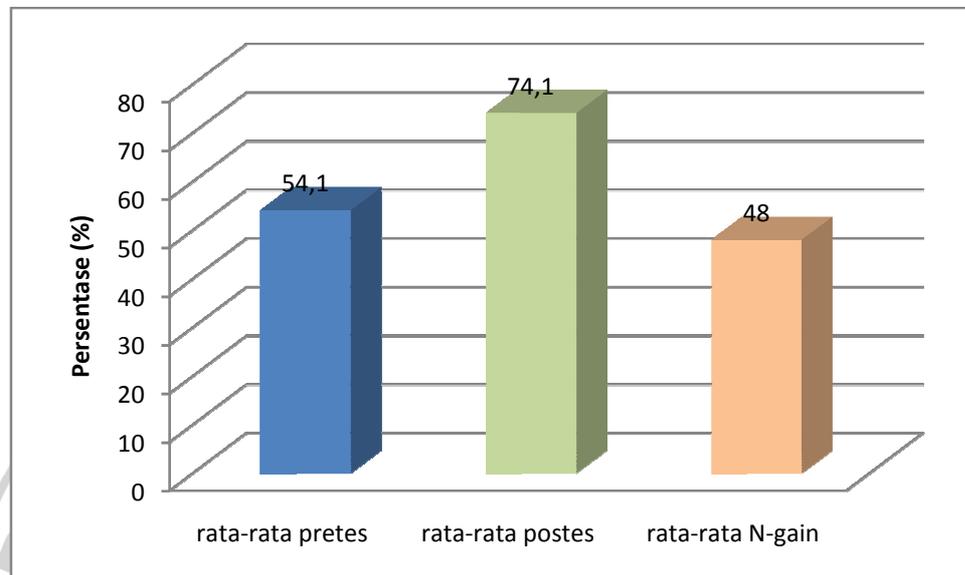
<b>.Parameter</b>	<b>Pretes (%)</b>	<b>Postes (%)</b>
Rata-rata	54,1	75,1
Skor minimum	27	47
Skor maksimum	80	100
Rata-rata N-Gain (%)	48	

Ket. Skor menggunakan skala 100.

Berdasarkan tabel 4.1, skor minimum pretes adalah 27% dan setelah pembelajaran skor minimal meningkat menjadi 47%, sedangkan skor maksimal pretes adalah 80% dan setelah pembelajaran meningkat menjadi 100%. Persentase rata-rata pretes untuk keseluruhan KPS adalah 54,1% menurut Arikunto (2002) sebelum pembelajaran keseluruhan siswa tergolong memiliki kemampuan cukup dalam menjawab soal tes tertulis KPS. Sedangkan persentase rata-rata postes untuk keseluruhan aspek KPS adalah 75,1%, menurut Arikunto (2002) setelah pembelajaran keseluruhan siswa tergolong memiliki kemampuan baik dalam menjawab soal tes tertulis KPS.

Hasil ini didukung menurut (Arifin, 2000) bahwa pembelajaran merupakan kegiatan belajar mengajar ditinjau dari sudut kegiatan siswa berupa pengalaman belajar siswa yaitu kegiatan siswa yang direncanakan guru untuk dialami siswa selama kegiatan belajar mengajar. Dalam hal ini, pembelajaran berbasis STL memberikan pengaruh yang baik dalam memberikan pengalaman belajar yang dapat meningkatkan KPS siswa. Pada pembelajaran berbasis STL, siswa dibimbing oleh guru untuk menemukan sendiri konsep urin dapat menghantarkan listrik. Konsep yang ditemukan siswa tersebut dapat bertahan lama dan memberikan pengaruh yang lebih baik.

Berikut adalah gambar grafik perbandingan capaian seluruh aspek KPS siswa secara keseluruhan dilihat dari rata-rata pretes, rata-rata postes, dan N-gain.



**Gambar 4.1** Grafik Perbandingan Capaian Keseluruhan Aspek KPS

Berdasarkan gambar 4.1, terlihat bahwa nilai rata-rata pretes lebih kecil dibandingkan dengan nilai rata-rata postes. Hal ini menunjukkan bahwa setelah penerapan pembelajaran berbasis STL yang diberikan kepada kelas eksperimen dapat berpengaruh terhadap perkembangan aspek KPS siswa secara keseluruhan.

Data yang digunakan pada analisis tersebut kemudian diuji normalitas dengan menggunakan tes *Kolmogorov-Smirnov* melalui program SPSS versi 15. Berdasarkan analisis diperoleh nilai *asymptotic significance* dengan probabilitas untuk pretes, postes dan N-gain siswa secara keseluruhan yaitu 0,650; 0,688; dan 0,503, ketiga nilai tersebut  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Artinya bahwa skor pretes, postes dan normalisasi gain siswa secara keseluruhan terdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas skor pretes, postes dan normalisasi gain selengkapnya ada di lampiran C.4.

Data yang diperoleh dari tes tertulis keseluruhan aspek KPS siswa secara keseluruhan kemudian diuji signifikansi dengan *Paired-Sample T Test* melalui program SPSS versi 15. Berdasarkan analisis diperoleh nilai *asympt.Sig/asymptotic significance* dengan probabilitas  $0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan dalam semua aspek KPS siswa secara keseluruhan sebelum dan sesudah pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi pada taraf kepercayaan 95%. Analisis uji signifikansi yang lebih lengkap dapat dilihat di lampiran C.5.

Berdasarkan analisis data utama, dapat disimpulkan bahwa *pembelajaran berbasis STL dapat mempengaruhi perkembangan KPS siswa secara keseluruhan*. Hal ini, senada dengan pendapat Holbrook (1998) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis STL merupakan jalan untuk pengembangan pengetahuan. Pembelajaran berbasis STL dapat mengembangkan sikap positif siswa dalam sains dan teknologi.

### **C. Pengaruh Pembelajaran STL Terhadap KPS Siswa Berdasarkan Kelompok Tinggi, Sedang, dan Rendah**

Pada pelaksanaan pembelajaran berbasis STL, siswa dikelompokkan ke dalam tiga kategori yaitu kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Jumlah siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah berturut-turut adalah 10, 20, dan 10 orang. Pembagian kelompok siswa ini didasarkan Firman (2000) dengan cara mengurutkan skor siswa dari nilai tertinggi sampai nilai terendah kemudian 25% teratas sebagai kelompok tinggi, dan 25% terbawah sebagai kelompok rendah dan siswa yang tidak termasuk keduanya sebagai kelompok sedang. Secara umum

hasil tes tertulis siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.2 Perbandingan Hasil Postes dan Pretes Kelompok Tinggi, Sedang, dan Rendah Untuk Keseluruhan Aspek KPS

Kelompok	Parameter	Pretes (%)	Postes (%)
Tinggi	Rata-rata	58,7	80,1
	Skor minimum	47	67
	Skor maksimum	73	93
	Rata-rata N-gain	0,51	
Sedang	Rata-rata	52,5	74,7
	Skor minimum	27	47
	Skor maksimum	73	100
	Rata-rata N-gain	0,49	
Rendah	Rata-rata	54,8	73,9
	Skor minimum	33	53
	Skor maksimum	80	100
	Rata-rata N-gain	0,46	

Ket. Skor pretes dan postes menggunakan skala 100.

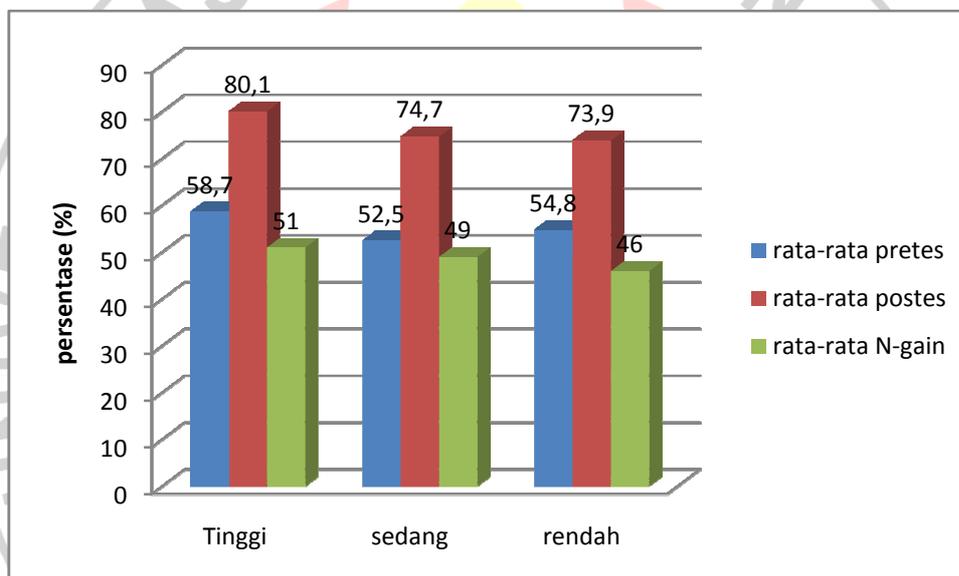
Data hasil tes tertulis pretes dan postes menurut kategori kelompok tinggi, sedang, dan rendah dapat dilihat pada lampiran C.6 dan C.7.

Berdasarkan tabel 4.2, dapat dilihat bahwa rata-rata normalisasi gain untuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah secara berturut-turut adalah 0,51; 0,49; dan 0,46 yang menurut Meltzer (2002), baik untuk kelompok tinggi, sedang, maupun rendah mengalami peningkatan sedang. Data hasil normalisasi gain tes tertulis berdasarkan kelompok tinggi, sedang, dan rendah selengkapnya ada di lampiran C.8.

Persentase rata-rata siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah sebelum pembelajaran berturut-turut adalah 58,7%, 52,5%, dan 54,8% menurut (Arikunto, 2002) siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah sudah memiliki kemampuan yang cukup dalam menjawab tes tertulis KPS. Setelah pembelajaran, persentase rata-rata siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah berturut-turut adalah 80,1%,

74,7%, dan 73,9% yang menurut Arikunto (2002) siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah memiliki kemampuan baik dalam menjawab tes tertulis. Persentase rata-rata setiap kelompok mengalami peningkatan dari kemampuan cukup menjadi baik, hal ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis STL dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam keseluruhan aspek KPS.

Perbandingan capaian kelompok tinggi, sedang dan rendah dapat dilihat pada gambar berikut ini:



**Gambar 4.2** Grafik Perbandingan Capaian Keseluruhan Aspek KPS Berdasarkan Kelompok Siswa

Data yang digunakan pada analisis tes tertulis tersebut kemudian dianalisis secara statistika menggunakan program SPSS versi 15. Hasil uji normalitas untuk data pretes, postes, dan normalisasi gain kelompok tinggi dengan menggunakan tes *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh bahwa nilai *asympt.Sig/asymptotic significance* dengan probabilitas untuk pretes, postes dan normalisasi gain kelompok tinggi berturut-turut yaitu 0,917; 0,820; dan 0,798 seluruhnya  $> 0,05$  sehingga ketiga

data tersebut terdistribusi normal. Adapun hasil uji normalitas untuk kelompok sedang dengan menggunakan tes *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh bahwa nilai *asymp.Sig/asymptotic significance* dengan probabilitas untuk pretes, postes, dan normalisasi gain secara berturut-turut yaitu 0,648; 0,873; dan 0,815 seluruhnya  $> 0,05$  sehingga ketiga data tersebut juga terdistribusi normal. Sedangkan, hasil uji normalitas untuk kelompok rendah dengan menggunakan tes *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh bahwa nilai *asymp.Sig/asymptotic significance* dengan probabilitas untuk pretes, postes, dan normalisasi gain berturut-turut yaitu 0,932; 0,991; dan 0,750 seluruhnya  $> 0,05$  sehingga ketiga data tersebut juga terdistribusi normal. Hasil uji normalitas kelompok tinggi, sedang dan rendah dapat dilihat pada lampiran C.9.

Setelah memastikan seluruh data terdistribusi normal langkah selanjutnya adalah melakukan uji signifikansi berdasarkan nilai pretes dan postes untuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah dengan menggunakan tes *Paired Sample T Test* program SPSS versi 15. Hasil analisis kelompok tinggi, sedang, dan rendah diperoleh nilai *asymp.Sig/asymptotic significance* berturut-turut sebesar 0,000; 0,000; 0,000. Hasil uji signifikansi kelompok tinggi, sedang, dan rendah seluruhnya  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretes dan postes untuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah pada taraf kepercayaan 95%. Hasil uji signifikansi dengan tes *Paired Sample T Test* untuk kelompok tinggi, sedang dan rendah dapat dilihat pada lampiran C.10.

Sedangkan untuk melihat perbedaan nilai antar kelompok berdasarkan normalisasi gain dilakukan uji signifikansi dengan menggunakan *ANOVA*

program SPSS versi 15. Berdasarkan hasil uji ANOVA, diperoleh data berupa nilai signifikansi normalisasi gain ketiga kelompok sebesar 0,839. Karena nilai probabilitasnya  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima, artinya ketiga kelompok tersebut (tinggi, sedang dan rendah) *tidak terdapat perbedaan peningkatan penguasaan KPS yang signifikan*. Hasil uji signifikansi dengan tes ANOVA untuk kelompok tinggi, sedang dan rendah dapat dilihat pada lampiran C.11.

Dari gambar 4.2, terdapat perbedaan antara hasil tes sebelum pembelajaran dengan setelah pembelajaran berupa peningkatan hasil tes untuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah yang artinya *pembelajaran berbasis STL berpengaruh terhadap peningkatan keseluruhan aspek KPS kelompok tinggi, sedang, dan rendah*. Setiap kelompok mengalami peningkatan hasil belajar, jika ketiganya diurutkan dari peningkatan yang paling besar ke peningkatan paling rendah adalah kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Holbrook (1998) bahwa pembelajaran berbasis STL merupakan pembelajaran yang dibangun oleh prinsip konstruktivisme yaitu penerimaan siswa tergantung pada pemikiran ketika melakukan dan mendapatkan pengalaman pembelajaran yang dikaitkan dengan pemahaman konsep yang dimiliki sebelumnya. Dalam hal ini, kelompok tinggi mungkin memiliki pemahaman konsep lebih dalam dibandingkan kelompok sedang, demikian juga kelompok sedang memiliki pemahaman konsep yang lebih dalam dibandingkan kelompok rendah, sehingga dapat berpengaruh terhadap hasil belajar dengan pembelajaran berbasis STL. Dengan demikian, siswa lebih berperan untuk menemukan sendiri pengetahuannya.

Berdasarkan hasil analisis statistik diperoleh bahwa pembelajaran berbasis STL berpengaruh secara signifikan terhadap semua kelompok siswa yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

#### **D. Pengaruh Pembelajaran Berbasis STL pada setiap Aspek KPS Berdasarkan Keseluruhan Siswa**

Instrumen yang digunakan untuk meneliti seluruh aspek KPS siswa yaitu tes tertulis dan hasil jawaban LKS. Hasil tes tertulis digunakan untuk melihat aspek KPS menafsirkan, KPS meramalkan, KPS menerapkan konsep, KPS merencanakan penelitian, dan KPS mengajukan pertanyaan setelah dilakukan pembelajaran. sedangkan hasil jawaban LKS sebagai data pendukung.

Berikut ini adalah rata-rata hasil penilaian tiap aspek KPS yang diteliti setelah pembelajaran berdasarkan keseluruhan siswa.

Tabel 4.3 Hasil Penilaian Tiap Aspek KPS Berdasarkan Keseluruhan Siswa

No	Aspek KPS	Setelah Pembelajaran (%)	Kategori
1.	Menafsirkan	79,2	baik
2.	Meramalkan	75	baik
3.	Menerapkan konsep	72,5	baik
4.	Merencanakan penelitian	78	baik
5.	Membuat pertanyaan	72,5	baik

Ket. Skor menggunakan skala 100.

Berikut diuraikan hasil temuan setiap aspek KPS siswa secara keseluruhan selama proses pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi:

##### 1. KPS Menafsirkan

Instumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan aspek KPS menafsirkan yaitu melalui data hasil jawaban siswa dalam tes tertulis. Pada soal

tes tertulis, siswa diarahkan untuk menafsirkan data pengamatan dengan cara menghubungkan data percobaan yang sudah ada. Data perhitungan penilaian aspek KPS menafsirkan setelah pembelajaran dapat dilihat pada lampiran C.12. Data kemampuan siswa dalam aspek KPS menafsirkan ditunjukkan pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Data Hasil Tes Tertulis Kemampuan Siswa dalam KPS Menafsirkan

Parameter	Pretes (%)	Kategori	Postes (%)	Kategori
Rata-rata	75	Baik	79,2	Baik
Nilai minimum	0	Sangat kurang	33,3	Kurang
Nilai maksimum	100	Sangat baik	100	Sangat baik

Ket. Nilai KPS menafsirkan menggunakan skala 100.

Berdasarkan tabel 4.4, terlihat bahwa rata-rata kemampuan siswa dalam aspek KPS menafsirkan sebelum dan setelah pembelajaran menurut Arikunto (2002) termasuk kategori baik. Nilai minimum siswa sebelum pembelajaran adalah 0% menurut (Arikunto, 2002) termasuk kategori sangat kurang, sedangkan nilai maksimum siswa adalah 100% yang menurut (Arikunto, 2002) termasuk kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum pembelajaran, sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam hal menafsirkan data. Sedangkan nilai minimum siswa setelah pembelajaran adalah sebesar 33,3% menurut (Arikunto, 2002) termasuk kategori kurang, sedangkan nilai maksimum siswa adalah sebesar 100% menurut (Arikunto, 2002) termasuk kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan siswa dalam KPS mengamati sebelum dan setelah pembelajaran berbasis STL. Dilihat dari nilai rata-rata siswa secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa siswa tidak mengalami kesulitan dalam menafsirkan hasil pengamatan yang diberikan dalam

bentuk data dengan menemukan pola hubungan antara hasil pengamatan tersebut dengan hasil pengamatan lain yang saling berkaitan.

## 2. KPS Meramalkan

Instrumen yang digunakan untuk melihat kemampuan siswa dalam aspek KPS meramalkan diperoleh dari hasil tes tertulis. Pada soal tes tertulis siswa diarahkan untuk meramalkan suatu keadaan tertentu yang belum pernah diamati secara langsung dengan didasarkan pengetahuan yang sudah diperoleh. Data perhitungan penilaian aspek KPS meramalkan dapat dilihat pada lampiran C.13. Dari analisis jawaban siswa pada tes tertulis diperoleh kemampuan siswa dalam KPS meramalkan yang diperlihatkan dalam tabel 4.5.

Tabel 4.5 Kemampuan Siswa dalam KPS Meramalkan

Parameter	Pretes (%)	Kategori	Postes (%)	Kategori
Rata-rata	66,3	Baik	75	Baik
Nilai minimum	0	Sangat kurang	0	Sangat kurang
Nilai maksimum	100	Sangat baik	100	Sangat baik

Ket. Nilai KPS meramalkan menggunakan skala 100.

Tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa nilai minimum siswa sebelum dan setelah pembelajaran adalah 0% menurut (Arikunto, 2002) termasuk kategori sangat kurang, sedangkan nilai maksimum siswa sebelum dan setelah pembelajaran adalah 100% menurut (Arikunto,2002) termasuk kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat sebagian siswa yang masih kesulitan dalam meramalkan suatu keadaan tertentu yang belum pernah diamati. Sedangkan dilihat dari nilai rata-rata siswa secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam KPS meramalkan sebelum dan setelah pembelajaran menurut Arikunto (2002) termasuk kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa

rata-rata siswa tidak mengalami kesulitan dalam hal meramalkan suatu keadaan yang belum pernah mereka amati secara langsung.

### 3. KPS Menerapkan Konsep

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam aspek KPS menerapkan konsep adalah tes tertulis. Pada soal tes tertulis, siswa diarahkan untuk menerapkan konsep ion untuk menentukan zat yang dihasilkan dari proses filtrasi pada proses pembentukan urin di ginjal. Data perhitungan penilaian aspek KPS menerapkan konsep setelah pembelajaran dapat dilihat pada lampiran C.14. Dari hasil analisis jawaban siswa pada tes tertulis diperoleh kemampuan siswa dalam KPS menerapkan konsep yang ditunjukkan pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Data Hasil Tes Tertulis Kemampuan Siswa dalam KPS Menerapkan Konsep

Parameter	Pretes(%)	Kategori	Postes (%)	Kategori
Rata-rata	31,7	Kurang	72,5	Baik
Nilai minimum	0	Sangat kurang	33,3	Kurang
Nilai maksimum	66,7	Baik	100	Sangat baik

Ket. Nilai KPS menerapkan konsep menggunakan skala 100.

Berdasarkan tabel 4.6 di atas dapat dilihat bahwa nilai minimum siswa sebelum pembelajaran adalah 0% menurut (Arikunto, 2002) termasuk kategori sangat kurang, sedangkan nilai maksimum siswa adalah 66,7% menurut (Arikunto, 2002) termasuk kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum pembelajaran masih banyak siswa yang kesulitan dalam KPS menerapkan konsep. Sedangkan nilai minimum setelah pembelajaran adalah 33,3% menurut (Arikunto, 2002) termasuk kategori kurang, dan nilai maksimum siswa adalah 100% menurut

(Arikunto,2002) termasuk kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa setelah pembelajaran, siswa mengalami peningkatan kemampuan dalam KPS menerapkan konsep yang ditunjukkan dengan peningkatan nilai minimum dan maksimum setelah pembelajaran.

Jika dilihat dari nilai rata-rata keseluruhan siswa dalam KPS menerapkan konsep sebelum pembelajaran sebesar 31,7% menurut Arikunto (2002) termasuk kategori kurang, sedangkan setelah pembelajaran sebesar 72,5% menurut Arikunto (2002) termasuk kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa setelah penerapan pembelajaran berbasis STL dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam KPS menerapkan konsep.

#### 4. KPS Merencanakan Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam aspek KPS merencanakan penelitian adalah tes tertulis. Pada soal tes tertulis siswa diarahkan untuk menentukan cara mengukur larutan dengan tepat, menentukan alat yang dibutuhkan dalam percobaan, dan menyusun prosedur percobaan dengan benar yang susunannya masih acak. Data hasil perhitungan penilaian aspek KPS merencanakan penelitian dapat dilihat pada lampiran C.15. Tabel berikut ini menunjukkan kemampuan rata-rata siswa dalam aspek KPS merencanakan penelitian.

Tabel 4.7 Data Hasil Analisis Kemampuan Siswa dalam KPS Merencanakan Penelitian

Parameter	Pretes(%)	Kategori	Postes (%)	Kategori
Rata-rata	48	Cukup	78	Baik
Nilai minimum	0	Sangat kurang	40	Kurang
Nilai maksimum	100	Sangat baik	100	Sangat baik

Ket. Nilai KPS merencanakan penelitian menggunakan skala 100.

Berdasarkan tabel 4.7 dapat dilihat bahwa nilai minimum siswa sebelum pembelajaran adalah 0% menurut (Arikunto, 2002) termasuk kategori sangat kurang, sedangkan nilai maksimum siswa adalah 100% menurut (Arikunto, 2002) termasuk kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum pembelajaran sebagian siswa masih kesulitan dalam KPS merencanakan penelitian. Sedangkan nilai minimum setelah pembelajaran adalah 40% menurut (Arikunto, 2002) termasuk kategori kurang, dan nilai maksimum siswa adalah 100% menurut (Arikunto, 2002) termasuk kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa setelah pembelajaran, siswa mengalami peningkatan kemampuan dalam KPS merencanakan penelitian yang ditunjukkan dengan peningkatan nilai minimum setelah pembelajaran.

Jika dilihat dari nilai rata-rata keseluruhan siswa dalam KPS merencanakan penelitian sebelum pembelajaran sebesar 48% menurut Arikunto (2002) termasuk kategori cukup, sedangkan setelah pembelajaran sebesar 78% menurut Arikunto (2002) termasuk kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan siswa tidak mengalami kesulitan dalam KPS merencanakan penelitian setelah penerapan pembelajaran berbasis STL.

##### 5. KPS Membuat Pertanyaan

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam aspek KPS membuat pertanyaan adalah tes tertulis. Pada soal tes tertulis siswa diarahkan untuk membuat pertanyaan yang relevan untuk mendapatkan pernyataan yang diharapkan. Data hasil perhitungan penilaian aspek KPS

membuat pertanyaan dapat dilihat pada lampiran C.16. Tabel berikut ini menunjukkan kemampuan rata-rata siswa dalam aspek KPS membuat pertanyaan.

Tabel 4.8 Data Hasil Tes Tertulis Kemampuan Siswa dalam KPS Membuat Pertanyaan

Parameter	Pretes(%)	Kategori	Postes (%)	Kategori
Rata-rata	60	Cukup	72,5	Baik
Nilai minimum	0	Sangat kurang	0	Sangat kurang
Nilai maksimum	100	Sangat baik	100	Sangat baik

Ket. Nilai KPS membuat pertanyaan menggunakan skala 100.

Berdasarkan tabel 4.8 di atas menunjukkan bahwa nilai minimum sebelum dan setelah pembelajaran adalah 0% menurut (Arikunto, 2002) termasuk kategori sangat kurang. Sedangkan nilai maksimum sebelum dan setelah pembelajaran adalah 100% menurut (Arikunto, 2002) termasuk kategori sangat baik. Berdasarkan nilai minimum siswa sebelum dan setelah pembelajaran dapat disimpulkan bahwa terdapat siswa yang masih kesulitan dalam KPS membuat pertanyaan. Sedangkan bila dilihat berdasarkan nilai rata-rata siswa secara keseluruhan dalam aspek KPS membuat pertanyaan menurut (Arikunto, 2002) sebelum pembelajaran termasuk kategori cukup dan setelah pembelajaran termasuk kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis STL dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam aspek KPS membuat pertanyaan.

#### **E. Hasil wawancara**

Wawancara siswa bertujuan untuk mengetahui informasi mengenai tanggapan siswa dalam penerapan pembelajaran IPA Terpadu berbasis literasi sains dan teknologi. Data hasil wawancara diperoleh melalui rekaman yang

diubah ke dalam bentuk tulisan kemudian dianalisis dan diambil suatu kesimpulan. Data tersebut diperoleh dari perwakilan tiap kelompok yaitu kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Perwakilan tiap kelompok yang diwawancarai berjumlah 5 orang.

Berdasarkan hasil wawancara tiap kelompok (Lampiran B.8) dapat disimpulkan bahwa siswa lebih termotivasi belajar IPA dengan pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi dibandingkan dengan pembelajaran biasa (ceramah). Hal ini disebabkan dalam pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi, media yang digunakan cukup lengkap sehingga siswa lebih mudah dalam memahami konsep, selain itu dalam pembelajaran tidak hanya terpusat pada konsep tetapi juga dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari.