

Tersedia secara online di

Jurnal Tadris IPA IndonesiaBeranda jurnal : <http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii>**Artikel****Efektivitas Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) Berbasis *Teacher and Peer Feedback* terhadap Kemampuan Refleksi Peserta Didik**Alfina Amara Fitri¹, Faninda Novika Pertiwi²^{1,2} Jurusan Tadris IPA, IAIN Ponorogo, Ponorogo*Corresponding Address: alfinaamara@gmail.com**Info Artikel**

Riwayat artikel:

Received: 19 Juli 2023

Accepted: 30 Oktober 2023

Published: 30 November
2023**Kata kunci:**Model Pembelajaran TSTS,
Teacher and Peer Feedback,
Kemampuan Refleksi,
Sistem Ekskresi**ABSTRAK**

Pembelajaran IPA abad 21 merupakan pembelajaran yang memiliki kaitan dengan kehidupan nyata baik melalui kegiatan eksperimen maupun pembuktian, sehingga dalam prosesnya memerlukan keterampilan bernalar tingkat tinggi dan kemampuan refleksi. Hasil *preliminary study* menyatakan bahwa kemampuan refleksi peserta didik masih rendah. Berdasarkan pernyataan tersebut, peneliti menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* untuk meningkatkan kemampuan refleksi peserta didik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* terhadap kemampuan refleksi peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain *quasi experimental*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pelaksanaan pembelajaran serta aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* dengan model konvensional. Indikator dengan peningkatan paling dominan hingga terendah berturut-turut adalah *reacting*, *contemplating*, dan *elaborating*. Adapun pada uji efektivitas menunjukkan bahwa hasil belajar pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* lebih efektif daripada kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* efektif terhadap kemampuan refleksi peserta didik.

© 2023 Alfina Amara Fitri, Faninda Novika Pertiwi

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA mengandung konten yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, hal ini menuntut peserta didik agar memiliki kemampuan dalam mengkaitkan pengetahuan yang mereka miliki dengan konten-konten yang ada dalam pembelajaran IPA secara mandiri. Perkembangan pembelajaran di abad 21 mengarahkan peserta didik pada penguasaan keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan dalam menggunakan teknologi dan media informasi, serta mengaplikasikan keterampilan-keterampilan tersebut dalam kehidupan (*life skills*). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kemudian melakukan adaptasi dengan mengembangkan kurikulum baru dengan tiga konsep pendidikan abad 21, yakni *21st century skills*, *scientific approach*, dan *authentic assessment* (Pratiwi et al., 2019).

Pembelajaran IPA pada abad 21 ini merupakan pembelajaran yang memiliki kaitan dengan kehidupan nyata baik melalui kegiatan eksperimen maupun pembuktian, sehingga dalam prosesnya memerlukan keterampilan bernalar tingkat tinggi dan kemampuan refleksi. Penyediaan pendidikan dan pembelajaran IPA yang berkualitas akan memberikan dampak bagi ketercapaian hasil belajar yang baik. Melalui pembelajaran IPA, peserta didik dapat mengasah kemampuan refleksi melalui kegiatan menghubungkan dampak sains dan terlibat secara langsung dalam kehidupan sehari-hari dan bermasyarakat (Panggabean et al., 2021).

Kegiatan belajar mengajar mengandung suatu proses pembelajaran yang merupakan satu sistem dengan komponen yang lengkap dan tidak terpisahkan. Komponen-komponen pembelajaran yang dimaksud yakni *input* (berupa peserta didik, kurikulum, sarana prasarana), proses (berupa materi, metode, media, evaluasi), *output*, dan *feedback*. Ketercapaian keempat komponen ini tidak hanya terfokus pada kemampuan guru, namun juga melatih peserta didik untuk aktif berperan dalam proses tersebut sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad 21 yang mengarahkan peserta didik pada kegiatan aktif bernalar (Panggabean et al., 2021). Suastra mengemukakan bahwa pembelajaran sains merupakan sebuah cara efektif dalam mencapai kompetensi IPA, yakni mempelajari alam secara sistematis, sehingga cakupan pembahasan IPA tidak lagi terfokus pada konsep dan fakta, namun juga berupa penemuan. Pembelajaran IPA dalam prosesnya menekankan pada pemberian pemahaman kepada peserta didik secara langsung untuk mencapai kompetensi IPA yakni memahami dan menemukan konsep yang terjadi di alam sekitar secara ilmiah (Ali et al., 2013).

Menurut Koes, hakikat sains secara umum jika menganut model kontemporer yakni: (1) sains merupakan pembelajaran yang berorientasi pada alam, (2) sains merupakan bagian dari perkembangan dan kemajuan kreativitas manusia, (3) sains berkaitan dengan kegiatan penemuan, (4) sains dalam prosesnya memiliki hubungan dengan berbagai disiplin ilmu. Berdasarkan hakikat tersebut, untuk menciptakan pembelajaran IPA yang dekat dengan kehidupan sekitar, pelaksanaan pembelajaran IPA diarahkan pada pembahasan yang kontekstual. Koes juga mengatakan bahwa salah satu kunci pembelajaran IPA yang bermakna ialah pembelajaran yang mengarahkan peserta didik untuk terlibat aktif dalam penyelesaian permasalahan lingkungan yang konkrit, sehingga peserta didik bebas mengeksplorasi kemampuan bernalar dan refleksi untuk menciptakan kaitan, penemuan atau solusi baru sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Ali et al., 2013).

Pembelajaran pada abad 21 saat ini, peserta didik difokuskan pada kemajuan daya cipta dan pengembangan keterampilan bernalar tingkat tinggi dan berpikir kritis yang dalam proses pengembangannya diperlukan latihan bagi peserta didik. Pada tingkat sekolah menengah, latihan dapat dilakukan menggunakan pembiasaan berlogika atau berpikir secara reflektif. Kemampuan reflektif menurut John Dewey ialah kemampuan peserta didik untuk menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk menganalisis dan memecahkan suatu masalah (Kulgemeyer et al., 2021). Kemampuan berpikir reflektif ini mengajak peserta didik untuk aktif berpikir dalam proses pembelajaran dengan mengutarakan pendapat yang sesuai dengan materi, sehingga menumbuhkan antusias dan memotivasi siswa lain dalam mengikuti pembelajaran dari awal hingga selesai (Ningrum & Fauziah, 2021). Pada pembelajaran IPA, keterampilan bernalar juga dapat dinilai dari kemampuan komunikasi pada proses belajar. Kemampuan komunikasi dapat berupa ungkapan pendapat, ide, atau informasi baik yang diperoleh dari proses analisis atau kegiatan ilmiah peserta didik (Sari, 2020).

Pada beberapa penelitian terdahulu banyak dibahas mengenai pentingnya mengembangkan kemampuan refleksi dalam pembelajaran IPA. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Surbeck, Han, & Moyer yang mengemukakan bahwa kemampuan berpikir secara reflektif sistematis dapat diukur melalui beberapa indikator, yaitu 1) *reacting*, yakni peserta didik mampu memahami dan mengerti permasalahan yang disajikan dengan menyebutkan apa saja yang sudah diketahui, kemudian menemukan keterkaitan antara

pengetahuan yang dimiliki dengan permasalahan yang sedang dihadapi; 2) *elaborating*, yakni peserta didik mampu menemukan jawaban dari persoalan yang sedang dihadapi serta menemukan persamaan dan perbedaan antara permasalahan terdahulu dengan permasalahan yang dihadapi saat ini; dan 3) *contemplating*, yakni peserta didik dapat memahami maksud dari persoalan, menemukan kekeliruan pada tanggapan persoalan, dan mengatur ulang dengan menyimpulkan persoalan yang tepat (Ningrum & Fauziah, 2021).

Dalam pembelajaran IPA, kemampuan berpikir reflektif memiliki efektivitas yang tinggi untuk meningkatkan keterampilan kritis peserta didik. Sejalan dengan kemampuan bernalar, kemampuan berpikir kritis ini juga diperlukan untuk menunjang pencapaian kompetensi pembelajaran di abad 21. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aryani dkk menunjukkan bahwa kemampuan reflektif yang disisipkan ke dalam suatu model pembelajaran memiliki efektivitas yang tinggi dalam meningkatkan keterampilan kritis peserta didik. Salah satu cara merespon informasi yang didapat adalah dengan cara mencari berbagai pengetahuan dari sumber lain, kemudian dengan kemampuan reflektif yang dimiliki, dilakukan analisa untuk selanjutnya dapat menentukan tindakan atau keputusan untuk langkah selanjutnya. Dengan bekal kemampuan berpikir reflektif, peserta didik dapat berpikir secara ilmiah, menggali dan mengkaji informasi yang diperolehnya untuk mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam, sehingga dapat diterapkan pada situasi yang baru (Luh et al., 2020).

Berdasarkan data yang diambil di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Ponorogo berkaitan dengan tes kemampuan refleksi peserta didik pada salah satu materi IPA, didapatkan hasil bahwa nilai rata-rata tes kemampuan refleksi peserta didik masih belum maksimal, yakni sebesar 60. Rata-rata ini diambil dari akumulasi 3 indikator, yakni (1) *reacting* sebanyak 3 soal; (2) *elaborating* sebanyak 3 soal; dan (3) *contemplating* juga sebanyak 3 soal. Dari ketiga indikator tersebut, didapatkan hasil dengan nilai tertinggi terdapat pada indikator *elaborating* dengan nilai rata-rata 64, sedangkan indikator *reacting* dan *contemplating* berturut-turut ialah 56 dan 60. Hasil keseluruhan dari 25 peserta didik menunjukkan sebanyak 1 peserta didik memiliki kemampuan refleksi yang bagus dengan nilai 100, 8 peserta didik dengan nilai 56-70, sedangkan sisanya masih berada dalam rentang nilai 34-45.

Selain itu, fokus dan antusias peserta didik dalam pembelajaran masih sangat kurang. Berdasarkan hasil pengamatan pada saat proses pembelajaran berlangsung, ketika guru memberikan materi, baik dari tahap apersepsi hingga evaluasi banyak peserta didik yang berbicara sendiri dengan temannya atau terfokus pada hal lain. Kendala tersebut tentu menghambat peserta didik dalam mengembangkan kemampuan refleksinya, sehingga kemampuan mereka dalam mengaitkan pengetahuan dengan hal-hal baru menjadi kurang. Selain itu, peserta didik masih terbawa dalam fase peralihan dari pembelajaran daring menuju pembelajaran luring (tatap muka) sehingga kerjasama dan interaksi antarpeserta didik masih kurang. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan berdasarkan hasil observasi, guru sudah mengupayakan pembelajaran yang menarik dengan menggunakan media pembelajaran dan tayangan video, akan tetapi interaksi dan kerjasama antarpeserta didik masih kurang, sehingga kemampuan refleksinya juga kurang terlatih.

Dari hasil wawancara dengan guru IPA di SMPN 1 Balong, dapat diketahui bahwa faktor permasalahannya adalah penerapan pendekatan pembelajaran yang belum maksimal, serta model pembelajaran yang diterapkan kurang bervariasi. Kemudian dalam penerapan model pembelajaran kepada peserta didik dengan karakter yang berbeda-beda, terdapat beberapa peserta didik yang kurang fokus dan kurang berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Maka dari itu, pemilihan model pembelajaran yang sesuai, mengandung inovasi, dan menarik tentu akan membawa dampak positif bagi peserta didik agar dapat

berpikir reflektif, aktif, mandiri, serta menumbuhkan kerjasama antarpeserta didik dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran menurut Joyce dan Weil merupakan rencana, pola, atau desain pembelajaran di kelas untuk membentuk materi yang bersifat instruksional seperti buku, film yang terkait dengan kurikulum (Listiyani, 2018). Model pembelajaran yang tepat untuk membantu meningkatkan kemampuan refleksi peserta didik adalah model pembelajaran yang sintaksnya berorientasi pada kegiatan diskusi. Melalui kegiatan diskusi ini, terjalin interaksi dan kerjasama sehingga peserta didik dapat berbagi pengetahuan dan pengalaman dalam kegiatan pembelajaran. Peserta didik juga dapat menyampaikan hasil diskusi mereka kepada kelompok lain kemudian mereview kembali pengetahuan baru yang diperoleh selama pembelajaran, serta melakukan evaluasi bersama guru sehingga kemampuan refleksi mereka meningkat.

Solusi yang dapat diupayakan salah satunya adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai, yakni melalui model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS). Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) atau dua tinggal dua tamu merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk membagikan hasil dan informasi yang mereka dapat kepada kelompok lain sehingga menimbulkan interaksi antarkelompok (Lubis, 2018). Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dapat menciptakan suasana belajar yang aktif dan partisipatif karena adanya diskusi dalam proses belajar mengajar (Putu, 2021). Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) mengajak peserta didik untuk lebih aktif melalui kegiatan diskusi, mengidentifikasi, mengorganisasikan, serta mengkomunikasikan pengetahuan yang mereka peroleh dengan kelompok lain. Melalui kegiatan ini peserta didik dapat mengasah kemampuan bernalar dan refleksi untuk mendapatkan pengetahuan yang sesuai dengan konten materi yang dibahas dalam pembelajaran. Shoimin mengungkapkan kelebihan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) yakni: 1) dapat diterapkan pada peserta didik di semua jenjang atau tingkatan pendidikan, 2) cenderung menciptakan kegiatan pembelajaran yang bermakna, 3) berorientasi pada keaktifan, 4) memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif mengemukakan pendapat, 5) menumbuhkan interaksi, kekompakan, dan rasa percaya diri pada peserta didik, 6) meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengkomunikasikan hasil belajar, serta 7) meningkatkan minat dan prestasi belajar peserta didik (Made Andika Sujana et al., 2018).

Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) tepatnya pada tahapan diskusi dan penyampaian hasil diskusi menekankan pada kemampuan peserta didik untuk berbagi pengetahuan atau hasil belajar mereka kepada orang lain. Istarani mengungkapkan bahwa model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) menekankan peserta didik untuk berbagi pengalaman dan pengetahuan mengenai konten materi yang dikaitkan dengan kehidupan nyata sehingga interaksi sosial mereka meningkat (Zairmi et al., 2019). Hal ini sesuai dengan tujuan dari kemampuan refleksi yang dikemukakan oleh Susiyanti yakni mengaitkan wawasan atau pengetahuan yang telah didapat sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan baik dalam pembelajaran maupun dunia nyata (Susiyanti et al., 2015).

Upaya yang dilakukan untuk mengoptimalkan kemampuan refleksi peserta didik, selain didukung dengan penerapan model pembelajaran yang mengedepankan keaktifan peserta didik, juga harus diiringi dengan pendekatan *socioscientific issue* yang didukung dengan umpan balik (*feedback*) baik dari guru maupun dari teman sebaya. Terdapat beberapa macam *feedback*, di antaranya ialah *teacher feedback* dan *peer feedback*. *Teacher feedback* merupakan umpan balik yang diberikan guru terhadap aktivitas peserta didik selama pembelajaran, sedangkan *peer feedback* merupakan umpan balik yang diberikan peserta didik kepada teman sebayanya. Penggunaan metode *Teacher and Peer Feedback* merupakan salah satu upaya untuk mengevaluasi kegiatan pembelajaran yang berkaitan dengan keaktifan dan

pemahaman peserta didik serta langkah selanjutnya yang harus dilakukan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan tersebut, dalam hal ini kemampuan refleksi (Puspitasari, 2018).

Penggunaan model pembelajaran yang sesuai untuk mengarahkan peserta didik pada kegiatan aktif bernalar dalam pembelajaran diharapkan akan meningkatkan penguasaan kompetensi IPA, khususnya pada kemampuan refleksi. Model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model *Two Stay Two Stray* (TSTS) berbasis *Teacher and Peer Feedback*. Model tersebut merupakan salah satu tipe pembelajaran yang menggunakan teknik kooperatif yakni dengan melakukan kegiatan diskusi terhadap konten IPA yang dibahas untuk menumbuhkan kemampuan bernalar dan berpikir reflektif peserta didik. Pembelajaran dengan model ini dapat didukung dengan pendekatan *socioscientific issue* berbasis *teacher and peer feedback*, karena melalui kegiatan feedback yang dikaitkan dengan kehidupan nyata akan memperkuat pemahaman peserta didik serta mengasah kemampuan refleksi mereka. Oleh sebab itu, peneliti ingin melakukan penelitian lebih lanjut dengan tujuan untuk mengukur Efektivitas Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) berbasis *Teacher and Peer Feedback* terhadap Kemampuan Refleksi Peserta Didik.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian eksperimen menurut Gordon L. Patzer adalah kegiatan mencoba atau membuktikan sebab akibat antara variabel bebas dengan variabel terikat. Gall dan Borg mengungkapkan bahwa eksperimen merupakan metode yang paling efektif untuk mengetahui hubungan atau keterkaitan antara dua atau lebih variabel (Rukminingsih et al., 2020). Penelitian eksperimen pada umumnya lebih ditekankan pada pemenuhan validitas internal, yakni dengan melakukan kontrol dan meminimalisir faktor-faktor di luar lingkup eksperimen agar tidak memberikan pengaruh pada hasilnya (Jaedun, 2011).

Subjek penelitian ini adalah peneliti yang berperan sebagai guru dan peserta didik kelas VIII di salah satu SMP Negeri yang terdapat di Kabupaten Ponorogo. Peneliti menggunakan dua kelas untuk dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kontrol. Pada pemilihan sampel peneliti menggunakan teknik sampling *probability sampling* dengan cara *simple random sampling*. Kelas eksperimen yang terpilih adalah kelas VIII C dengan jumlah 30 peserta didik dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol dengan jumlah 30 peserta didik. Berikut tabel desain penelitian *quasi experimental design* dengan model *nonequivalent control group design*.

Tabel 1. Desain Penelitian Eksperimen

Kelas	Pre Test	Perlakuan	Post Test
Kelas Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan:

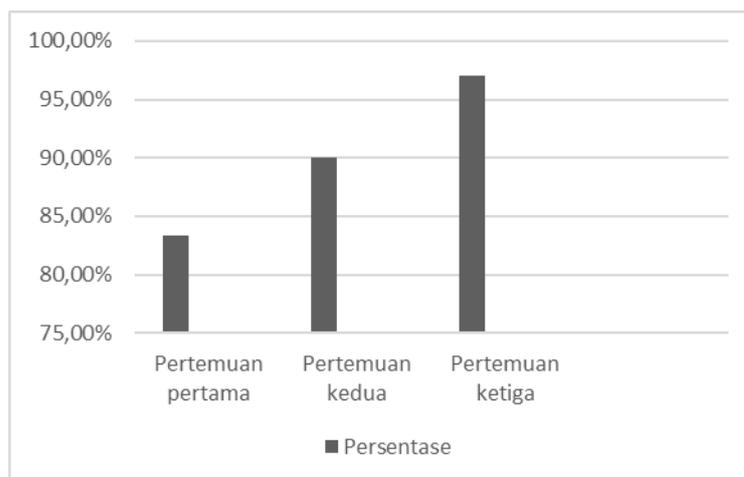
- O₁ : Tes awal (*pre test*) yang diberikan sebelum perlakuan di kelas eksperimen
- O₂ : Tes awal (*pre test*) yang diberikan sebelum perlakuan di kelas kontrol
- O₃ : Tes akhir (*post test*) yang diberikan sesudah perlakuan di kelas eksperimen
- O₄ : Tes akhir (*post test*) yang diberikan sesudah perlakuan di kelas kontrol
- X₁ : Kelas yang menggunakan Model TSTS Berbasis *Teacher and Peer Feedback*
- X₂ : Kelas yang tidak menggunakan Model TSTS Berbasis *Teacher and Peer Feedback*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan paparan beberapa data mengenai keterlaksanaan proses pembelajaran, aktivitas peserta didik dalam pembelajaran, serta efektivitas model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* terhadap kemampuan refleksi peserta didik. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan

oleh peneliti dipantau oleh dua observer atau pengamat, yakni guru IPA kelas VIII dan satu teman mahasiswa dengan mengacu pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Hal tersebut dilakukan pada setiap pertemuan bertujuan untuk mengamati keterlaksanaan dan kesesuaian pembelajaran dengan sintaks atau langkah-langkah pembelajaran menggunakan model *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback*.

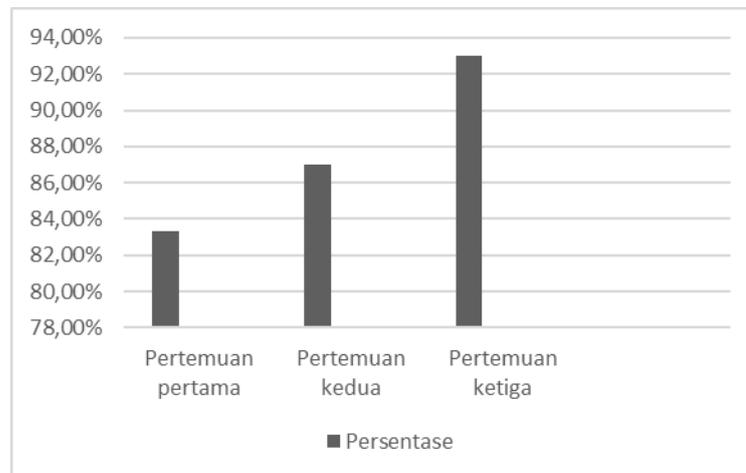
Secara umum, sintaks model *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* berjumlah 8 poin, namun jika dibahas secara rinci ada 18 langkah. Berdasarkan hasil pengamatan observer diketahui bahwa aktivitas guru dalam pembelajaran Sistem Ekskresi menggunakan model *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* pada pertemuan pertama yang terdiri dari 18 sintaks atau langkah terlaksana dengan baik, namun ada beberapa langkah yang belum terlaksana atau secara penerapannya masih kurang maksimal. Aktivitas guru pada pertemuan kedua terlaksana dengan baik dan masih ada dua langkah yang belum terlaksana secara maksimal. Adapun aktivitas guru pada pertemuan ketiga semua sudah terlaksana dengan baik. Rata-rata persentase nilai yang diberikan oleh observer untuk kategori keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama adalah 83,3%, persentase pertemuan kedua 90%, dan persentase pertemuan ketiga 97%. Sedangkan rata-rata total keterlaksanaan pembelajaran dari ketiga pertemuan tersebut adalah 90,1%. Persentase tersebut termasuk dalam kriteria sangat baik. Adapun perbandingan keterlaksanaan pembelajaran model *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* pada pertemuan pertama hingga ketiga disajikan dalam grafik berikut.



Gambar 1. Perbandingan Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Model *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback*

Pada pelaksanaan pembelajaran tidak hanya aktivitas guru, aktivitas peserta didik juga diamati oleh dua observer atau pengamat yang sama. Hal tersebut bertujuan untuk melihat apakah kegiatan siswa selama pembelajaran menggunakan model *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* sesuai dengan target yang mengacu pada sintaks atau langkah pembelajaran yang telah direncanakan. Berdasarkan hasil pengamatan observer diketahui bahwa aktivitas peserta didik dalam pembelajaran Sistem Ekskresi menggunakan model *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* pada pertemuan pertama yang terdiri dari 18 sintaks atau langkah secara umum terlaksana dengan baik. Akan tetapi, terdapat beberapa langkah yang belum terlaksana secara maksimal begitu pun dengan pertemuan kedua. Adapun pada pertemuan ketiga sudah terlaksana dengan peningkatan yang signifikan. Rata-rata persentase nilai yang diberikan oleh observer untuk kategori aktivitas peserta didik pada pertemuan pertama adalah 83,3%, persentase pertemuan kedua 87%, dan persentase pertemuan ketiga 93%. Sedangkan rata-rata total keterlaksanaan pembelajaran dari ketiga pertemuan tersebut adalah 87,7%. Persentase tersebut termasuk dalam kriteria sangat

baik. Adapun perbandingan aktivitas peserta didik pada pembelajaran model *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* pertemuan pertama hingga ketiga disajikan dalam grafik berikut.



Gambar 2. Perbandingan Persentase Aktivitas Peserta Didik pada Pembelajaran dengan Model *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback*

Kemudian peneliti mendapatkan hasil tes kemampuan refleksi peserta didik setelah melakukan proses pembelajaran. Data yang diperoleh berupa nilai tes kemampuan refleksi serta dokumentasi nilai ulangan harian sebelumnya dari guru untuk dijadikan sebagai nilai kemampuan awal. Hasil dari deskripsi data SPSS berdasarkan data nilai yang didapatkan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Deskripsi Data

Hasil Tes	Jumlah N	Nilai Minimum	Nilai Maximum	Mean	St. Deviasi
Nilai Awal Eksperimen	30	40	70	55,83	8,914
Nilai Tes Eksperimen	30	63	97	83,93	8,288
Nilai Awal Kontrol	30	40	70	56,00	8,550
Nilai Tes Kontrol	30	63	93	77,80	8,327

Sumber: Data primer diolah tahun 2023

Berdasarkan hasil deskripsi data yang tertera pada tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai awal kelas eksperimen memiliki nilai terendah 40 dan nilai tertinggi 70, dengan nilai rata-rata 55,83 serta standar deviasinya 8,914. Sedangkan untuk nilai tes kemampuan refleksi kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* memiliki nilai terendah 63 dan nilai tertinggi 97, dengan nilai rata-rata 83,93 serta standar deviasinya 8,288. Dari hasil deskripsi data tersebut dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata pada kelas eksperimen yang mulanya 55,83 menjadi 83,93 dengan peningkatan rata-rata sebesar 28,10.

Adapun kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional (diskusi informasi) memiliki nilai awal dengan nilai terendah 40 dan nilai tertinggi 70, nilai rata-rata sebesar 56,00 serta standar deviasinya sebesar 8,550. Sedangkan untuk nilai tes kemampuan refleksi pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional (diskusi informasi) memiliki nilai awal dengan nilai terendah 63 dan nilai tertinggi 93, nilai rata-rata sebesar 77,80 serta standar deviasi sebesar 8,327. Dari hasil deskripsi data tersebut dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata pada kelas kontrol yang mulanya 56,00 menjadi 77,80 dengan peningkatan rata-rata sebesar 21,80.

Hasil yang didapat akan di uji lagi dalam analisis data statistik dengan menggunakan dua jenis uji yakni uji prasyarat dan uji hipotesis (uji t). Pengujian prasyarat analisis merupakan konsep dasar untuk menentukan statistic uji mana yang akan digunakan dalam penelitian, yakni uji statistic parametrik atau non parametrik. Penentuan ini didasarkan pada hasil uji prasyarat. Uji prasyarat terdiri atas uji normalitas dan uji homogenitas. Jika hasil uji prasyarat berdistribusi normal dan homogen, maka uji selanjutnya menggunakan uji statistic parametrik. Sedangkan bila hasil uji prasyarat tidak berdistribusi normal atau tidak homogen, maka uji selanjutnya menggunakan uji statistic non parametrik (Usmadi, 2020).

Uji normalitas data nilai dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai kemampuan awal dan nilai tes kemampuan refleksi di kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Uji normalitas ini menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan menggunakan *software* SPSS 25. Berikut hasil perhitungan uji normalitas nilai kemampuan awal dan nilai tes di kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Nilai Awal dan Nilai Tes Kemampuan Refleksi
Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Nilai Awal Eksperimen	.147	30	.099	.940	30	.089
	Nilai Tes Eksperimen	.144	30	.112	.938	30	.082
	Nilai Awal Kontrol	.159	30	.052	.944	30	.117
	Nilai Tes Kontrol	.103	30	.200*	.954	30	.212

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas di atas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi nilai kemampuan awal pada kelas eksperimen sebesar 0,099 dan pada kelas kontrol sebesar 0,052. Kedua nilai signifikansi nilai awal pada kelas eksperimen dan kontrol tersebut lebih besar dari nilai α ($\alpha = 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai kemampuan awal peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Adapun untuk uji normalitas nilai tes kemampuan refleksi peserta didik, berdasarkan data pada tabel dapat diketahui bahwa nilai signifikansi nilai tes kemampuan refleksi pada kelas eksperimen sebesar 0,112 dan pada kelas kontrol sebesar 0,200. Kedua nilai signifikansi nilai tes kemampuan refleksi pada kelas eksperimen dan kontrol tersebut lebih besar dari nilai α ($\alpha = 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai tes kemampuan refleksi peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Kemudian Uji homogenitas data nilai dilakukan untuk mengetahui apakah variasi data nilai kemampuan awal dan nilai tes kemampuan refleksi di kelas eksperimen dan kontrol bersifat homogen. Uji homogenitas ini menggunakan uji *Lavene Statistic* dengan menggunakan *software* SPSS 25. Berikut hasil perhitungan uji homogenitas nilai kemampuan awal dan nilai tes di kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Nilai Kemampuan Awal dan Nilai Tes Kemampuan Refleksi Kelas Eksperimen dan Kontrol

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	.086	3	116	.967
	Based on Median	.071	3	116	.975
	Based on Median and with adjusted df	.071	3	114.727	.975
	Based on trimmed mean	.092	3	116	.964

Berdasarkan hasil uji homogenitas di atas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pada kelas eksperimen dan kontrol pada kolom *based on mean* sebesar 0,967. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari nilai α ($\alpha = 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data nilai pada kedua kelas tersebut memiliki variasi yang homogen.

Setelah dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal dan homogen, tahap selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis atau uji t yang bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan kemampuan refleksi antara kelas eksperimen dan kontrol. Uji ini dilakukan dengan menggunakan uji dua ekor (*two tailed*) dan uji satu ekor (*one tailed*) pada nilai tes kemampuan refleksi.

Uji t dua ekor (*two tailed*) digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan atau tidak serta melakukan perbandingan nilai rata-rata tes kemampuan refleksi peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol. Hasil dari uji t dua ekor (*two tailed*) disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Uji t Dua Ekor (*Two Tailed*) Nilai Tes Kemampuan Refleksi Kelas Eksperimen dan Kontrol

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
Hasil Belajar	Equal variances assumed	.055	.815	2.859	58	.006	6.133	2.145	1.840	10.427
	Equal variances not assumed			2.859	57.999	.006	6.133	2.145	1.840	10.427

Peneliti melakukan uji t dua ekor (*two tailed*) menggunakan uji t *Independent Sample T test*. Terdapat beberapa variabel dalam tabel hasil perhitungan SPSS yang digunakan untuk menafsirkan data penelitian yang diuji. Variabel F pada tabel menunjukkan nilai F hitung, yakni sebesar 0,055. Variabel t menunjukkan nilai t hitung yang digunakan untuk

membandingkan nilai t hitung dengan t tabel. Variabel df menunjukkan derajat kebebasan pada uji t *Independent Sample T test*, sedangkan *mean difference* menunjukkan selisih nilai rata-rata tes kemampuan refleksi antara kelas eksperimen dan kontrol.

Pengambilan keputusan didasarkan pada hipotesis H_0 diterima dan H_1 ditolak jika nilai signifikansi lebih dari α ($\alpha > 0,05$). Sebaliknya apabila nilai signifikansi kurang dari α ($\alpha < 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hasil output yang disajikan pada tabel di atas, yakni pada kolom *equal variances assumed*, nilai signifikansi *2-tailed* adalah 0,006. Jika dibandingkan dengan nilai α maka dapat diartikan bahwa nilai $0,006 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan refleksi pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan model tersebut atau hanya menggunakan model konvensional (diskusi informasi).

Lanjut pada Uji t satu ekor (*one tailed*) digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* menunjukkan lebih baik atau tidak lebih baik daripada kelas kontrol yang menggunakan model konvensional (diskusi informasi). Hasil dari uji satu ekor (*one tailed*) disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Uji t Satu Ekor (*One Tailed*) Nilai Tes Kemampuan Refleksi Kelas Eksperimen dan Kontrol

		Hasil Belajar Posttest	Kelas Eksperimen Kontrol
Hasil Belajar Posttest	Pearson Correlation	1	-.352**
	Sig. (1-tailed)		.003
	N	60	60
Kelas Eksperimen Kontrol	Pearson Correlation	-.352**	1
	Sig. (1-tailed)	.003	
	N	60	60

** Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

Peneliti melakukan uji t satu ekor (*one tailed*) menggunakan uji t *Correlations Product Moment*. Pengambilan keputusan didasarkan pada hipotesis H_0 diterima dan H_1 ditolak jika nilai signifikansi lebih dari α ($\alpha > 0,05$). Sebaliknya apabila nilai signifikansi kurang dari α ($\alpha < 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hasil output yang disajikan pada tabel di atas, nilai signifikansi *1-tailed* adalah 0,003. Jika dibandingkan dengan nilai α maka dapat diartikan bahwa nilai $0,003 < 0,05$ sehingga keputusan yang diperoleh adalah H_0 (kemampuan refleksi peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* tidak lebih baik daripada kemampuan refleksi peserta didik pada kelas dengan model konvensional) ditolak dan H_1 (kemampuan refleksi peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* lebih baik daripada kemampuan refleksi peserta didik pada kelas dengan model konvensional) diterima.

Dari keputusan hasil uji *one tailed* ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan refleksi pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* lebih baik atau lebih efektif daripada kelas kontrol yang tidak menggunakan model tersebut atau hanya menggunakan model konvensional (diskusi informasi). Selanjutnya hasil belajar atau nilai dari kelas eksperimen dan kontrol dilakukan Uji N-Gain dengan hasil yang disajikan pada tabel berikut.

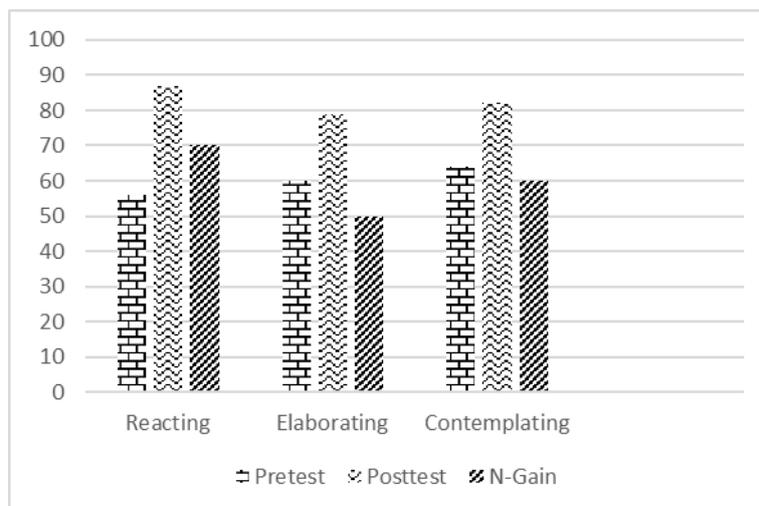
Tabel 7. Hasil Perhitungan Uji N-Gain Score Keseluruhan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No. Siswa	Kelas Eksperimen N-Gain Score (%)	No. Siswa	Kelas Kontrol N-Gain Score (%)
1	71%	1	78%
2	84%	2	84%
3	88%	3	43%
4	88%	4	25%
5	93%	5	27%
6	78%	6	60%
7	63%	7	45%
8	80%	8	18%
9	60%	9	56%
10	84%	10	80%
11	58%	11	58%
12	66%	12	43%
13	23%	13	34%
14	68%	14	74%
15	58%	15	66%
16	46%	16	23%
17	77%	17	27%
18	77%	18	40%
19	50%	19	64%
20	40%	20	33%
21	60%	21	60%
22	62%	22	34%
23	50%	23	43%
24	26%	24	26%
25	23%	25	40%
26	83%	26	80%
27	68%	27	74%
28	57%	28	10%
29	58%	29	54%
30	51%	30	46%
Rata-rata	62,9%	Rata-rata	48,1%
Min.	23%	Min.	10%
Max.	93%	Max.	84%

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-Gain score keseluruhan yang disajikan pada Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar dari nilai kemampuan awal dan nilai tes kemampuan refleksi pada kelas eksperimen dan kontrol yakni, pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* memiliki rata-rata skor N-Gain sebesar 62,9% yang berarti kelas tersebut masuk ke dalam kategori “cukup efektif”, dengan persentase nilai minimal 23% dan persentase nilai maksimal 93%. Adapun untuk kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional (diskusi informasi) memiliki rata-rata skor N-Gain sebesar 48,1% yang berarti kelas ini termasuk ke dalam kategori “kurang efektif”, dengan persentase nilai minimal 10% dan persentase nilai maksimal 84%.

Kemudian hasil belajar berupa nilai soal tes kemampuan refleksi pada kelas eksperimen diolah dan diklasifikasikan sesuai indikator kemampuan refleksi serta diambil nilai N-Gain per indikator yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan penguasaan peserta didik pada

setiap indikator kemampuan refleksi. Hasil perhitungan tersebut ditunjukkan dalam grafik berikut.



Gambar 3. Nilai N-Gain Indikator Kemampuan Refleksi di Kelas Eksperimen

Berdasarkan grafik pada Gambar 3. dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest*, serta nilai N-Gain yang diperoleh pada setiap indikator kemampuan refleksi. Pada indikator *reacting* rerata *pretest* sebesar 56 dan rerata *posttest* sebesar 87. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada penguasaan indikator *reacting* mengalami peningkatan dengan N-Gain score sebesar 0,7 termasuk dalam kategori tinggi. Indikator kedua yakni *elaborating* memiliki rerata *pretest* sebesar 60 dan rerata *posttest* sebesar 79. Indikator ini juga menunjukkan peningkatan dengan nilai N-Gain score sebesar 0,5 yang termasuk ke dalam kategori sedang. Adapun indikator yang terakhir, yakni *contemplating* memiliki rerata *pretest* sebesar 64 dan rerata *posttest* sebesar 82 juga menunjukkan peningkatan dengan nilai N-Gain score sebesar 0,6. Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* ini dapat dikatakan efektif dibuktikan dengan ketiga indikator kemampuan refleksi yang terserap dengan baik dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model ini. Indikator kemampuan refleksi yang paling dominan yakni *reacting* berlaku pada pelaksanaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* fase kedua, ketika peserta didik telah diorganisasikan ke dalam beberapa kelompok, kemudian diarahkan untuk menganalisis kembali pertanyaan stimulus yang diberikan oleh guru di awal pembelajaran. Implikasi indikator *reacting* pada pembelajaran berhasil menggugah rasa ingin tahu peserta didik sehingga peningkatannya paling tinggi dibuktikan dengan nilai N-Gain score.

Sedangkan indikator dengan peningkatan terendah yakni indikator *elaborating* yang berlaku pada fase ketiga, yakni pada saat peserta didik mengerjakan LKPD secara berkelompok, kemudian saling bertukar informasi dengan kelompok lain, yakni ketika menganalisis lebih dalam pada proses terjadinya penyakit atau gangguan pada ginjal, serta fungsi apa yang hilang jika terjadi gangguan tersebut menurut kacamata IPA. Pada pembelajaran, beberapa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menganalisis sehingga penyerapan indikator *elaborating* kurang maksimal. Hal ini sesuai dengan pendapat penelitian terdahulu bahwa indikator *elaborating* memerlukan suatu usaha untuk menemukan solusi atas permasalahan yang sedang dihadapi dan menemukan perbedaan serta persamaannya dengan permasalahan yang terdahulu (Ningrum dan Fauziah, 2021). Karena permasalahan tentang penyakit dan gangguan pada ginjal belum dapat diselesaikan dengan baik karena kurang dapat mengkaitkan dengan fungsi ginjal maka kemampuan *elaborating* siswa hanya sedikit mengalami peningkatan.

Adapun indikator ketiga yakni *contemplating* berlaku pada fase keempat, yakni ketika peserta didik telah kembali ke kelompoknya masing-masing untuk mencocokkan hasil diskusi,

kemudian terdapat beberapa kelompok yang ditunjuk oleh guru untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Indikator *contemplating* ini terserap dalam kegiatan peserta didik di mana mereka mendengarkan kelompok lain yang presentasi sambil mempersiapkan diri untuk memberikan tanggapan apabila hasil yang dipresentasikan tersebut belum sesuai dengan hasil diskusi kelompok lain. Kelebihan lain adalah dalam fase ini disisipi pendekatan *teacher and peer feedback*, yakni mereka saling memberikan umpan balik maupun sanggahan dengan kelompok lain untuk menemukan jawaban yang tepat. Hal ini sesuai dengan teori bahwa pada tahap *contemplating* peserta didik dapat memahami maksud dari persoalan, menemukan kekeliruan pada tanggapan persoalan dan mengatur ulang dengan menyimpulkan persoalan yang tepat (Ningrum dan Fauziah, 2021).

Berdasarkan pemaparan di atas dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Two Stay Two Stray* ini melibatkan dan memusatkan pembelajaran pada peserta didik, sedangkan guru memosisikan diri sebagai fasilitator agar peserta didik dapat berpikir refleksi secara mandiri. Pemusatan perhatian peserta didik penting diterapkan untuk menciptakan pembelajaran yang efektif (Setyosari, 2014). Hal ini selaras dengan pendapat yang dikemukakan oleh Dumaini bahwa model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dalam penerapannya melibatkan peserta didik secara penuh. Peserta didik memiliki kesempatan untuk mengkreasikan dan menginovasikan pikiran, serta mendapat kebebasan untuk berekspresi, sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran ini merupakan salah satu model yang menerapkan *student centered* (Depi Dumaini et al., 2019). Peserta didik yang aktif berpikir dan menemukan penyelesaian atas suatu persoalan dengan pengetahuannya maka dapat dikatakan telah melakukan proses berpikir refleksi (Fuady, n.d). Hasil penelitian membuktikan kelebihan dari model *Two Stay Two Stray* yaitu bahwa model pembelajaran ini merupakan pembelajaran kooperatif yang mampu memberikan kesempatan pada peserta didik untuk membagikan hasil dan informasi yang didapat kepada kelompok lain sehingga menimbulkan interaksi antar kelompok (Lubis, n.d)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa ketercapaian pelaksanaan pembelajaran menggunakan model ini diperoleh rata-rata 90,7% dengan kriteria sangat baik. Sedangkan hasil lembar aktivitas peserta didik menunjukkan persentase ketercapaian aktivitas pada pembelajaran diperoleh rata-rata 87,7% dengan kriteria sangat baik. Indikator dengan peningkatan paling dominan hingga terendah pada pembelajaran dengan model ini berturut-turut adalah *reacting*, *contemplating*, dan *elaborating*. Adapun pada uji efektivitas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *Two Stay Two Stray* berbasis *Teacher and Peer Feedback* efektif terhadap kemampuan refleksi peserta didik.

REFERENSI

- Ali, L. U., Suastra, I. W., & Sudiarmika, A. A. I. A. R. (2013). Pengelolaan Pembelajaran IPA Ditinjau dari Hakikat Sains pada SMP di Kabupaten Lombok Timur. *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, 3.
- Jaedun, Amat, Makalah Disampaikan Pada Kegiatan "Artikel Ilmiah yang diselenggarakan oleh LPMP Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta," n.d
- Dumaini, Depi., Suarjana, I Made., Dibia, I Ketutdkk, Dibia., (2019). In *Journal of Education* (Vol. 3, Issue 2).
- Fuady, Anies. *Berpikir Reflektif Dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika 1, no.2 (n.d)

- Kulgemeyer, C., Kempin, M., Weißbach, A., Borowski, A., Buschhüter, D., Enkrott, P., Reinhold, P., Riese, J., Schecker, H., Schröder, J., & Vogelsang, C. (2021). Exploring the impact of pre-service science teachers' reflection skills on the development of professional knowledge during a field experience. *International Journal of Science Education*, 43(18), 3035–3057. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.2006820>
- Listiyani, Laily Rochmawati. 2018. *The Implementation Of Inquiry Learning Model Based on Team Reflection on Redox Reaction Topic*. Vol.2. <http://e-journal.ikip-veteran.ac.id/index.php/jipva>
- Lubis, M. A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) dan Artikulasi terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem di SMA Negeri 1 Sibabangun Kabupaten Tapanuli Tengah. *Jurnal Biolokus*, 1(2), 117–122.
- Luh, N., Nuraini, S., Cholifah, P. S., Mahanani, P., & Meidina, A. M. (2020). Critical Thinking and Reflective Thinking Skills in Elementary School Learning. *Proceedings of the 2nd Early Childhood and Primary Childhood Education (ECPE 2020)*.
- Made Andika Sujana, D., Ketut Dharsana, I., Nyoman Laba Jayanta, I., & Pgsd, J. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray melalui Lesson Study terhadap Hasil Belajar IPA. *Mimbar PGSD Undiksha*, 6(2).
- Ningrum, A. A., & Fauziah, H. N. (2021). Analisis Kemampuan Berfikir Reflektif dalam Menyelesaikan Permasalahan Berbasis Isu Sosial Ilmiah Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 87–98.
- Panggabean, F., Simanjutak, M., Florenza, M., Sinaga, L., & Rahmadani, S. (2021). Analisis Peran Media Video Pembelajaran Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA SMP. *Jurnal Pendidikan Pembelajaran IPA Indonesia (JPPIIPAI)*, 2(1), 7–12.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 9(1).
- Putu, I., Pratama, Windu., dkk. (2021). *Efektifitas Model Pembelajaran TSTS Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SD*. Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar. <https://doi.org/10.23887/jippgv4i1>.
- Puspitasari, Elsa. (2018). *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*. Universitas Ahmad Dahlan
- Rukminingsih, Adnan, G., & Latief, M. L. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan*. Erhaka Utama.
- Sari, A. N. L. (2020). Comparative skills to communicate science students using group investigation learning model genuine object and non genuine objects in science subject. *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 1(2), 183–193. <https://doi.org/10.21154/insecta.v1i2.2396>
- Setyosari, Punaji. (2014). *Menciptakan Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran. Vol.1
- Susiyanti, N., Achdiani, Y., & Ana. (2015). Kemampuan Reflektif Mahasiswa Pada Perkuliahan Bimbingan Anak Melalui Kegiatan Lesson Study. *Jurnal Kesejahteraan Keluarga Dan Pendidikan*, 4(1).
- Usmadi. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62.
- Zairmi, U., Fitria, Y., & Amini, R. (2019). Penggunaan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray Dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4).