

STAD SEBUAH MODEL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SISTEM EKSKRESI

Tasrina Fitriya*¹, Tri Wahyu Agustina², Epa Paujiah³, Tri Cahyanto⁴

^{1,3} Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

² Magister Tadris IPA, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

⁴ Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

tasrinaf@gmail.com

Abstract. *Critical thinking is one of the higher order thinking skills. Critical thinking skills can build students' rational attitudes so that they can select all incoming information and accept it. The purpose of this research is to determine the effect of the Student Team Achievement Division model with the help of a mystery box on critical thinking skills in excretory system material. The KBK indicators used are basic clarification, decision making, inference, further clarification, and developing strategies. This research method is quasi experimental. The independent variable in this research is the Student Team Achievement Division (STAD) learning model and the dependent variable is students' critical thinking skills. Data collection techniques are through tests in the form of limited descriptions with a total of 15 questions. Data analysis of critical thinking skills results using normality, homogeneity and Mann Whitney U tests assisted by the SPSS version 26 program. The results of this research show that the STAD model can improve critical thinking skills, which can be seen from the results of the N-gain test in the experimental class the larger one is 56.3%. This shows that the STAD model can improve students' critical thinking skills. Apart from that, this research shows the influence of the Student Team Achievement Division learning model assisted by a mystery box on students' critical thinking skills in the excretion system material. This can be seen in the results of the Mann Whitney test which obtained a significance of $0.002 < 0.05$. In the Ngain test, a value of 56.3% was obtained. This shows that the STAD model can improve students' critical thinking skills.*

Key word : *Critical, Excretion, Mistery Box, STAD*

Abstrak. Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi. Keterampilan berpikir kritis dapat membangun sikap rasional siswa sehingga dapat memilih setiap informasi yang masuk dan dapat diterima. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model *Student Team Achievement Division* berbantu misteri box terhadap keterampilan berpikir kritis pada materi sistem ekskresi. Indikator KBK yang digunakan yaitu klarifikasi dasar, pengambilan keputusan, *inferensi*, klarifikasi lanjut, dan menyusun strategi. Metode penelitian ini yaitu *quasi experimental*. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) dan variabel terikatnya yaitu keterampilan berpikir kritis siswa Teknik pengumpulan data melalui tes yang berbentuk uraian terbatas dengan jumlah 15 soal. Analisis data hasil keterampilan berpikir kritis menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan *mann whitney u test* yang dibantu dengan program SPSS versi 26. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model STAD dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, yang dapat dilihat dari hasil uji *N-gain* pada kelas eksperimen yang lebih besar yaitu 56,3%. Hal ini menunjukkan model STAD dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Selain itu, penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran *Student Team Achievement Division* berbantu *mystery box* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi. Hal ini dapat terlihat pada hasil uji *mann whitney* yang memperoleh signifikansi $0,002 < 0,05$. Pada uji *Ngain* diperoleh nilai sebesar 56,3%. Hal ini menunjukkan model STAD dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata kunci : Ekskresi, Kritis, Misteri box, STAD

PENDAHULUAN

Keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu proses berpikir yang kompleks. Tingkat keterampilan berpikir dalam pembelajaran harus sesuai dengan dimensi

pengetahuan dan dimensi proses kognitif. Pengetahuan dimensi merujuk pada semua jenis pengetahuan yang dipelajari peserta didik. Dimensi kedua yaitu proses kognitif yang mengacu pada enam tingkatan kognitif. Enam tingkatan kognitif ini terdiri dari mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), analisis (C4), evaluasi (C5), dan mencipta (C6). Tingkatan C1 hingga C3 merupakan pengetahuan faktual dengan kategori keterampilan berpikir tingkat rendah. Adapun tingkatan C4 hingga C6 merupakan pengetahuan konseptual, prosedural, dan metakognitif yang merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pada kurikulum 2013, untuk mengoptimalkan keterampilan berpikir tingkat tinggi diperlukan keterampilan 4C. Keterampilan 4C diantaranya yaitu *Critical Thinking* (keterampilan berpikir kritis), *Creativity* (kreativitas), *Communication* (keterampilan berkomunikasi), dan *Collaboration* (keterampilan bekerja sama) (Ariyana 2018, Huda 2021).

Keterampilan berpikir kritis penting untuk dimiliki setiap peserta didik untuk dapat menganalisis permasalahan dari sudut pandang yang berbeda, mengambil keputusan secara cepat dan tepat, serta memecahkan suatu permasalahan. Keterampilan berpikir kritis ini penting dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), karena didalamnya memuat materi yang kompleks dan abstrak. Selain itu, keterampilan berpikir kritis pada siswa dapat melatih siswa dalam berpendapat dan mempertanggung jawabkannya dengan alasan yang logis. Keterampilan berpikir kritis (KBK) dapat membangun sikap rasional siswa sehingga dapat memilih setiap informasi yang masuk dan dapat diterima (Firdaus, 2019).

Berdasarkan fakta yang ditemukan di lapangan, terdapat beberapa permasalahan pembelajaran IPA pada siswa kelas VIII di salah satu SMP di Bandung, seperti kurang fokusnya siswa ketika proses pembelajaran, menggunakan *hand phone* ketika pembelajaran berlangsung, serta kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, aktivitas belajar yang masih berpusat pada guru menyebabkan keterampilan berpikir kritis siswa menjadi kurang optimal. Hal ini membuat keterampilan berpikir kritis siswa juga menjadi kurang optimal. Menurut Firdaus (2019) untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa, guru perlu memperhatikan karakteristik siswa yang memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Hal ini dikarenakan keterampilan berpikir dan memproses informasi setiap siswa berbeda sehingga mempengaruhi tingkat keterampilan berpikir kritis siswa.

Terdapat beberapa faktor penyebab permasalahan tersebut, diantaranya kurangnya motivasi siswa dalam belajar, penggunaan *hand phone* ketika jam pelajaran, serta latar belakang berbeda yang menjadikan siswa merasa kurang percaya diri. Adapun untuk mengurangi proses pembelajaran yang berpusat pada guru dan menarik minat siswa, guru menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* berbantu media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) atau pun gambar dan video dari youtube.

Pada penelitian ini, untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis (KBK) siswa, digunakan model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) berbantu media misteri box. Model pembelajaran ini merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif. Menurut Putra (2021) & Esminarto (2016) menyatakan bahwa model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) merupakan model pembelajaran yang membentuk kelompok dengan anggota 4-5 orang siswa, dengan tingkat kemampuan dan jenis kelamin yang berbeda untuk bekerja sama dalam menyelesaikan tugas yang ada. Model *cooperative learning* tipe STAD dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa serta dapat membangun kedekatan dan kerja sama dengan siswa lain yang berbeda tingkat keterampilan akademis, jenis kelamin, adat istiadat, dan latar belakang yang berbeda. Selain itu, model STAD dapat menjadi tutor

teman sebaya, dimana siswa dapat saling mengajar sesamanya untuk mencapai tujuan bersama. Penggunaan model STAD dalam penelitian ini juga dibantu dengan media misteri box. Menurut Pamungkas (2022) menyatakan bahwa penggunaan media misteri *box* dapat dijadikan media untuk menarik minat siswa dalam belajar, mengasah keterampilan berpikir kritis siswa, mengurangi penggunaan *hand phone* ketika proses pembelajaran berlangsung, serta membangun interaksi dengan anggota kelompok untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang disajikan.

Materi yang dipilih dalam penelitian ini yaitu materi sistem ekskresi. Berdasarkan analisis kurikulum 2013 revisi, standar kompetensi pada materi sistem ekskresi yang harus dicapai siswa yaitu menganalisis struktur dan fungsi organ-organ pada sistem ekskresi serta gangguan dan upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi. Adapun kompetensi dasar yang harus di capai pada materi sistem ekskresi yaitu KD 3.10 menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi.

Menurut Legiawan (2021) sistem ekskresi merupakan proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan lagi oleh tubuh. Materi tersebut dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa materi sistem ekskresi merupakan materi yang kompleks serta lebih kontekstual, karena pada kehidupan sehari-hari kita mengalami proses ekskresi, seperti pengeluaran urin, keringat, dan karbon dioksida, sehingga dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Materi sistem ekskresi membahas mengenai struktur dan fungsi sistem ekskresi, gangguan dan upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, materi sistem ekskresi ini sulit dipahami karena terdapat banyak istilah ilmiah yang belum siswa ketahui, memuat mekanisme pembentukan urin dan pengeluaran keringat yang sulit dimengerti, sehingga siswa cenderung kurang menarik pada materi ini.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yaitu mengenai materi biologi sistem koordinasi yang menggunakan model pembelajaran STAD. Salah satunya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Rini (2021) mengenai penerapan model STAD berbantu media video untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi sistem koordinasi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan model *Student Team Achievement Division* berbantu media video dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem koordinasi yang dapat dilihat dari peningkatan nilai posttest pada kelas dengan menggunakan model STAD.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran STAD pada salah satu materi biologi yang dinilai kompleks dan abstrak yaitu materi sistem ekskresi. Materi sistem ekskresi merupakan salah satu materi yang belum pernah diteliti dengan menggunakan model pembelajaran STAD. Berdasarkan hasil penelitian-penelitian sebelumnya, model STAD biasa digunakan pada mata pelajaran matematika, fisika, dan beberapa materi pada mata pelajaran biologi. Selain itu, penggunaan media *mystery box* juga belum pernah digunakan dalam membantu proses pembelajaran yang menggunakan model STAD.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka tujuan penelitian ini yaitu sebagai upaya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa serta untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) berbantu *mystery box* terhadap keterampilan berpikir kritis (KBK_r) siswa pada materi sistem ekskresi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu quasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan yaitu *Non-equivalent Control group Design*. Variabel pada penelitian ini yaitu variabel bebas dan terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Student Team Achievement Division (STAD)* dan variabel terikatnya yaitu keterampilan berpikir kritis siswa. Gambaran yang diperoleh dari desain penelitian dengan menggunakan metode quasi eksperimen yaitu sebagai berikut :

Tabel 1. Desain Penelitian (Creswell, 2017)

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Reguler	O ₁		O ₂

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Bandung tahun ajaran 2022/2023. Kelas VIII SMP Negeri 17 Bandung terdiri dari 11 kelas yaitu dari kelas A – K yang secara keseluruhan berjumlah 391 siswa. Sampel yang dipilih pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yang tidak dipilih secara acak. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah dua kelas yaitu kelas VIII K sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran STAD berbantu misteri box dan kelas VIII I sebagai kelas reguler yang menggunakan model *discovery learning* berbantu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes tertulis untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa. Instrumen tes tertulis pada penelitian ini dibagi menjadi dua jenis yaitu *pretest* dan *posttest*. Tes tersebut dibuat peneliti dalam bentuk uraian terbatas sebanyak 15 soal mengenai materi sistem ekskresi semester Genap Tahun Ajaran 2022/2023. Rubrik penilaian hasil keterampilan berpikir kritis yang digunakan peneliti mengacu pada keterampilan berpikir kritis menurut Ennis 1996.

Data penelitian ini dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif untuk mendeskripsikan data hasil penelitian. Sebelum melakukan pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu, yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *mann whitney u test* karena data tidak berdistribusi normal, yang dibantu dengan program SPSS versi 26. Taraf signifikansi yang digunakan dalam pengujian hipotesis yaitu $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dilakukan di salah satu SMP di Bandung, diperoleh bahwa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan KBK_r yang lebih tinggi dibandingkan pada kelas reguler, sehingga pada kelas eksperimen memperoleh nilai *N-gain* lebih besar. Berikut ringkasan hasil *N-gain* kelas eksperimen dan kelas reguler yang disajikan pada Tabel 2 :

Tabel 2. Pencapaian Keterampilan Berpikir Kritis Kedua Kelas

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Kelas Eksperimen		Kelas Reguler	
	N-Gain	Kategori	N-Gain	Kategori
N-Gain Keseluruhan	0,56	Sedang	0,35	Sedang
Klarifikasi dasar	0,53	Sedang	0,26	Rendah
Pengambilan keputusan	0,55	Sedang	0,35	Sedang
Inferensi	0,43	Sedang	0,27	Rendah
Klarifikasi lanjut	0,47	Sedang	0,29	Rendah
Menyusun strategi	0,61	Sedang	0,37	Sedang

Berdasarkan Tabel 2 peningkatan KBK pada kelas eksperimen lebih tinggi di bandingkan pada kelas reguler. Pada kelas eksperimen digunakan model STAD sehingga memperoleh nilai *n-gain* sebesar 0,56 dengan kriteria sedang. Hal ini dikarenakan pada model STAD disintaks ketiga yaitu membimbing kelompok belajar terdapat kegiatan berdiskusi sehingga mendorong dan melatih siswa untuk bertukar pikiran, mengemukakan pendapat hingga membuat kesimpulan. Hal ini sejalan dengan penelitian Ningsih (2022) yang menunjukkan bahwa model STAD dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis yang dapat dilihat dari adanya kegiatan kelompok. Kegiatan kelompok menuntut siswa untuk dapat saling bertukar pikiran, merumuskan masalah, berargumen, melakukan deduksi dan induksi, melakukan evaluasi berbasis fakta, dan mengemukakan solusi untuk menyelesaikan masalah.

Pencapaian keterampilan berpikir kritis pada kelas reguler memperoleh hasil *n-gain* sebesar 0,35 dengan kategori sedang. Kelas reguler mengalami cukup peningkatan, meskipun tidak sebesar pada kelas eksperimen. Pada proses pembelajaran di kelas reguler menggunakan pendekatan *discovery learning*. Proses pembelajaran pada kelas reguler dengan pendekatan *discovery learning* dituntut untuk dapat menemukan sendiri informasi untuk menjawab peristiwa yang terjadi pada sistem ekskresi. Selain itu, pencapaian keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas reguler dipengaruhi juga oleh adanya penguatan materi yang disampaikan guru ketika pembelajaran. Penguatan materi dilakukan untuk mengkonfirmasi kembali informasi yang diterima siswa agar tidak terjadi miskonsepsi pada siswa.

Pencapaian tertinggi indikator keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen diperoleh oleh indikator menyusun strategi yaitu sebesar 0,61 dengan kategori *N-gain* sedang. Indikator tersebut memperoleh hasil paling tinggi dikarenakan adanya kegiatan diskusi kelompok, yang dapat melatih pembuatan strategi berdasarkan informasi yang didapatkan. Kegiatan berdiskusi membuat siswa dapat bertukar pikiran sehingga memperoleh berbagai pendapat dari teman kelompoknya. Hal ini dapat membangun kemampuan membuat strategi dan mengambil keputusan pada setiap permasalahan yang disajikan berdasarkan berbagai pendapat dari teman kelompoknya. Diskusi juga mendorong siswa untuk dapat berpikir kritis dalam menentukan strategi dan keputusan yang akan diambil berdasarkan data, fakta, dan argumen yang tersedia. Hal ini sesuai dengan pendapat Hamdani (2019) dan Nurbayanti (2022) yang menyatakan bahwa dengan kegiatan diskusi kelompok, siswa dilatih untuk memberikan ide atau pendapatnya sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Karena pada berpikir kritis siswa dituntut untuk menganalisis argumen, menyimpulkan dengan tepat, meninjau kembali keputusan yang diambil dan memunculkan suatu gagasan. Adanya argumen, gagasan dan keputusan yang diambil dalam kegiatan berdiskusi menjadi salah satu tahapan untuk melatih keterampilan KBK siswa.

Adapun perolahan peningkatan indikator KBK_r terendah terdapat pada indikator inferensi yaitu sebesar 0,43 dengan kategori sedang. Pada indikator inferensi memuat dua sub indikator yaitu membuat deduksi dan membuat induktif. Pada sub indikator tersebut memuat kriteria penguasaan yang harus dikuasai oleh siswa. Dengan demikian, indikator inferensi mendapatkan peningkatan paling rendah dikarenakan siswa belum terbiasa dalam menginterpretasikan data yang telah disajikan, menyusun hipotesis, dan memberikan penjelasan mengenai jawaban dari permasalahan yang disajikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Agustiawan (2021) yang menyatakan bahwa siswa masih kesulitan dalam menginterpretasikan data seperti grafik atau gambar, mencocokkan informasi naratif dengan grafik atau gambar, dan menghubungkan grafik atau gambar dengan kondisi nyata. Hal ini dapat membuat siswa kesulitan dalam membuat kesimpulan secara deduktif maupun induktif. Selain itu, ketidakmampuan siswa dalam menginterpretasikan data membuat siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang disajikan.

Pada kelas reguler indikator yang mengalami peningkatan tertinggi yaitu pengambilan keputusan dengan nilai sebesar 0,35 dengan kategori sedang. Indikator tersebut mengalami peningkatan tertinggi dikarenakan pada kelas reguler menggunakan pendekatan *discovery learning*. Melalui enam tahapan kegiatan pada pendekatan *discovery learning* khususnya pada tahap pengolahan data, melatih keterampilan berpikir kritis siswa untuk dapat mengambil keputusan. Adapun indikator yang mengalami peningkatan terendah yaitu klarifikasi dasar dengan nilai sebesar 0,26 dengan kategori sedang. Hal tersebut dikarenakan siswa belum terbiasa dengan kegiatan merumuskan pertanyaan dan merumuskan kriteria untuk menilai kemungkinan jawaban.

Berdasarkan Tabel 2 secara keseluruhan pencapaian setiap indikator KBK_r pada kelas eksperimen mengalami peningkatan. Keterampilan berpikir kritis siswa dapat berkembang melalui penggunaan pendekatan STAD. Indikator KBK_r yang pertama yaitu klarifikasi dasar dengan sub indikator fokus pada satu pertanyaan dapat berkembang pada siswa. Hal ini dikarenakan pemberian stimulus berupa pertanyaan atau pun permasalahan yang disajikan sebelum dilakukan pembelajaran dapat membuat siswa fokus pada satu pertanyaan, sehingga menarik minat siswa dalam mencari informasi dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Keterampilan berpikir kritis lainnya juga dapat berkembang melalui pendekatan STAD. Kegiatan diskusi yang dilakukan pada pendekatan STAD membantu siswa untuk dapat melatih setiap aspek indikator keterampilan berpikir kritis. Setelah dilakukannya kegiatan diskusi kemudian menghasilkan sebuah kesimpulan yang disepakati oleh kelompok. Hal tersebut melatih siswa untuk dapat membuat induksi dan deduksi serta mempertimbangkan hasil induksi dan deduksi. Keterampilan tersebut merupakan bagian dari indikator berpikir kritis inferensi. Setelah kegiatan diskusi selesai dilakukan, siswa dituntut untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. Kegiatan presentasi dapat melatih siswa untuk mengungkapkan pendapatnya dihadapan banyak orang. Adanya presentasi membuat siswa dilatih untuk memberikan klarifikasi lanjut atau penjelasan lebih lanjut mengenai hasil diskusinya. Penjelasan lebih lanjut ini memerlukan kemampuan penguasaan konsep yang mana didalamnya memuat kemampuan menilai definisi dan mengidentifikasi istilah sesuai dengan sumber belajarnya. Hal tersebut termasuk bagian indikator KBK_r yaitu klarifikasi lanjut.

Berdasarkan perbedaan nilai *N-gain* pada kelas eksperimen dan kelas reguler menunjukkan adanya perbedaan keterampilan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas

reguler. Hal tersebut juga menunjukkan adanya pengaruh pendekatan STAD terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Selain itu, berdasarkan data yang ada dilakukan uji statistik untuk menentukan signifikansi hubungan setiap variabelnya. Uji statistik yang digunakan yaitu uji normalitas, homogenitas, dan uji *mann whitney* yang disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Uji Normalitas dan Homogenitas

Analisis Data Normalitas	Kelas Eksperimen		Kelas Reguler	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Nilai Signifikansi	0.007	0.018	0.022	0.120
Taraf Signifikansi 5%	0.05			
Keterangan	Tidak normal	Tidak normal	Tidak normal	Normal
Uji Homogenitas				
Nilai Signifikansi	0.335			
Taraf Signifikansi 5%	0.05			
Keterangan	Homogen			

Tabel 4. Uji Mann Whitney

Uji Mann Whitney	
Nilai asymp sig. (2 tailed) < 0.05	
Nilai Signifikansi	0.002
Taraf Signifikansi 5%	0.05
Keterangan	Hipotesis diterima

Adanya pengaruh pada pendekatan STAD terhadap keterampilan berpikir kritis siswa diperkuat dengan hasil uji hipotesis yang telah dilakukan. Berdasarkan uji normalitas pada Tabel 3 menunjukkan hasil keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen berdistribusi tidak normal, sedangkan pada kelas reguler berdistribusi normal. Sedangkan uji homogenitas pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kedua kelas bersifat homogen. Dikarenakan terdapat data yang tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang dilakukan yaitu uji non parametrik melalui uji *mann whitney u test*. Berdasarkan hasil dari uji *mann whitney* pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai Sig. (α) sebesar 0,002 lebih kecil dari 0,05. Berdasarkan hasil uji *mann whitney* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada model STAD terhadap hasil keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen. Adanya pengaruh ini dikarenakan pada sintak model STAD terdapat kegiatan berdiskusi kelompok yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Selain itu, pengaruh tersebut dapat dilihat dari adanya perbedaan *N-gain* pada kelas eksperimen dan kelas reguler dan peningkatan setiap indikator KBK.

Penelitian ini juga didukung oleh beberapa penelitian lain yang relevan, seperti penelitian yang dilakukan oleh Ermin (2021) menunjukkan bahwa penggunaan model STAD memperoleh rata-rata *posttest* lebih tinggi dibandingkan dengan model konvensional. Hal ini dapat diperoleh karena pada model STAD memiliki karakteristik model pembelajaran kelompok. Selanjutnya yaitu hasil penelitian Anggraeni (2020) yang menyatakan adanya peningkatan rata-rata siswa untuk soal keterampilan berpikir kritis yang dipengaruhi dari peran aktif siswa selama proses pembelajaran. Kemudian penelitian dari Safitri (2020) yang

menyatakan bahwa adanya peningkatan lebih tinggi pada rata-rata nilai *posttest* keterampilan berpikir kritis siswa di kelas dengan penggunaan model STAD.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, didapatkan kesimpulan bahwa model pembelajaran STAD dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi. Hal ini dapat dilihat juga dari peningkatan *N-gain* setiap indikator keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen, dengan peningkatan tertinggi diperoleh oleh indikator menyusun strategi yang memperoleh kriteria sedang. Adapun peningkatan terendah diperoleh oleh indikator inferensi dengan kriteria sedang. Secara keseluruhan, nilai *N-gain* pada kelas yang menggunakan model STAD memperoleh nilai lebih tinggi di bandingkan dengan kelas reguler. Selain itu, berdasarkan hasil uji *Mann Whitney* yang telah dilakukan diketahui bahwa terdapat pengaruh model STAD terhadap keterampilan berpikir kritis siswa, karena pada model STAD terdapat kegiatan berdiskusi kelompok yang dapat meningkatkan KBK_r siswa. Berdasarkan hasil penelitian ini, diketahui bahwa model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiawan, E., Werdhiana, I. K., & Jarnawi, M. (2021). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menafsirkan Grafik Proses Termodinamika. *Jurnal Kreatif Online*, 9(3): 131-136.
- Anggraeni, Y., Nurhasanah, E., & Mubarika, M. P. (2020). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbasis Proyek untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Pasundan Journal of Mathematics Education*, 10(2): 36-50.
- Ariyana, Y. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Creswell, J. W. (2017). *Research Design : Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ermin, & Marsaoly, N. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran STAD terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Multietnis di SMP Negeri Kota Ternate. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(8): 486-494.
- Esminarto, Sukowati, Suryowati, N., & Anam, K. (2016). Implementasi Model STAD dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *jurnal Riset dan Konseptual*, Vol 1(1): 16-23.
- Firdaus, A., Nisa, L. C., & Nadhifah. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Gaya Berpikir. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1): 68-77.
- Hamdani, M., Prayitno, B., & Karyanto. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Eksperimen. *Biology Education Conference*, 16(1): 139-145.
- Huda, M., Purnomo, E., & Anggraini, D. (2021). Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam Materi dan Soal Pada Buku Pelajaran Bahasa Indonesia SMA Terbitan Kemendikbud RI. *Jurnal Bahasa, Seni, dan Pengajarannya*, 16(2): 128-143.

- Legiawan, M. K., & Agustina, D. (2021). Penerapan Teknologi Augmented reality Sistem Ekskresi Manusia Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android . *Media Jurnal Informatika*, 1(1): 17-25.
- Ningsih, E. R., & Wulandari, R. N. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) terhadap Hasil Belajar serta Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3): 4828-4838.
- Nurbayanti, E. (2022). Efektivitas Manajemen Pembelajaran Pada Program Pascasarjana IAIN Samarinda. *Jurnal Tarbiyah & Ilmu Keguruan (JTIK) Borneo*, 3(2): 95-110.
- Pamungkas, B. Z. (2022). Pengembangan Media Mystery Box Berwawasan Karakter untuk Peserta Didik Kelas IV SD/MI. *SNASPPM*, 7(1): 280-288.
- Rini, A. A., Rahmatan, H., & Khairil. (2021). Application of the Student Team Achievement Division (STAD) Learning Model Assisted by Video Media to Improve Critical Thinking Skills and Student Learning Outcomes in Coordination System Topic. *Journal of Pharmacy and Biological Sciences*, 16(2): 13-19.
- Safitri, R., Syahputra, E., & Asmin. (2020). The Effect of Student Team Achievement Division (STAD) Learning Model and Social Skill on the Critical Thinking Ability i four Grade Students of SD Negeri 05 Pauh Lubuk Sikaping. *Budapest International research and Critics in Linguistics and Education*, 3(1): 144-156.