

**KORELASI MODEL KOOPERATIF STAD SECARA DARING TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA**

***CORRELATION OF THE ONLINE STAD COOPERATIVE MODEL WITH STUDENTS' CRITICAL  
THINKING SKILLS ON THE BUFFER SOLUTION TOPIC***

**Yulinarti Choinirul Nisyah, Fatria Dewi\* dan Syamsurizal\***

Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Jambi Kampus Mendalo

**e-mail:** [syamsurizal68@unja.ac.id](mailto:syamsurizal68@unja.ac.id)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keberhasilan model kooperatif STAD secara daring dan menentukan apakah terdapat korelasi yang positif antara model kooperatif STAD dengan kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan "larutan penyangga". Jenis penelitian ini adalah deskriptif korelasional. Penelitian ini didesain dengan mixed method dan model Triangulasi Konkuren. Subjek penelitian ditetapkan kelas XI MIPA 3 SMAN 3 Kota Jambi secara purposive sampling. Interpretasi data melalui analisis substantif dan analisis korelasional. Hasil penelitian selama tiga kali kegiatan pembelajaran daring menunjukkan efektifitas model kooperatif STAD cenderung meningkat dengan nilai rata-rata 34,68 ±5,69; 41,66 ±5,29; 55,18 ±8,07. Adapun faktor-faktor pendukung pencapaian keberhasilan model kooperatif STAD ini adalah suasana yang tercipta, kemandirian dan rasa keingintahuan siswa. Berdasarkan capaian keberhasilan model kooperatif STAD tersebut terlihat pula berkorelasi positif dengan kemampuan berpikir kritis siswa dengan capaian nilai rata-rata sebesar 29,55 ±6,09; 40,17 ±5,32; 53,04 ±11,59 dengan nilai korelasi,  $r_{xy} = 0,70$  termasuk kategori kuat sedangkan koefisien determinasinya 49% kategori sedang.

**Kata kunci:** STAD, berpikir kritis, korelasional.

**Abstract**

*This study aims to analyze the success of the STAD cooperative model in online activities and determine a positive correlation between the STAD cooperative model and students' critical thinking skills on the subject of "buffer solution". The type of research was descriptive correlational which designed with mixed method and concurrent triangulation model. The research subjects were assigned to class XI MIPA 3 at SMAN 3 Jambi City by purposive sampling. Data interpretation through substantive and correlational analysis. The results in three times of online learning activities showed that the effectiveness of the STAD model tends to increase with mean value of 34,68 ±5,69; 41,66 ±5,29; 55,18 ±8,07. The academic atmosphere created, independence, and a sense of student curiosity were supporting factors for the success of this STAD cooperative model. Based on successful of the STAD cooperative model, it displayed a positive correlation with students' critical thinking skills by average score of 29.55 ± 6.09; 40.17 ±5.32; 53.04 ± 11.59 then a correlation value,  $r_{xy} = 0.70$  including the strong category while the coefficient of determination was 49% in the medium category.*

**Keywords:** STAD, critical thinking, correlational.

**PENDAHULUAN**

Perkembangan zaman menuntut satuan pendidikan untuk terus memperbaiki kualitas sistem pendidikan. Berbagai upaya telah dilakukan

diantaranya melalui perubahan kurikulum 2013, peningkatan mutu guru, pemberian bantuan operasional dan pemerataan pendidikan. Secara konseptual, revisi kurikulum 2013 diharapkan

dapat melahirkan generasi muda yang cerdas komprehensif—tidak hanya cerdas secara intelektual saja, tetapi juga cerdas secara emosional, sosial, dan spritual sehingga diharapkan terbentuk lulusan yang pandai dan memiliki karakter unggul seperti kejujuran, kerjas keras, dan tanggung jawab. Selain menguasai materi, siswa juga dituntut untuk, aktif dalam berpikir kritis, kreatif, dan inovatif dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi baik di sekolah maupun bersosialisasi di lingkungan masyarakat. Untuk mewujudkan hal tersebut, pembelajaran yang diterapkan tidak hanya sekedar proses mentransfer ilmu, tetapi juga dibutuhkan interaksi multi arah dengan berbagai sumber belajar yang tersedia.

Interaksi multi arah biasanya dilakukan melalui tatap muka. Namun, karena kondisi pandemi virus Covid-19 proses belajar dialihkan secara daring. Pembelajaran daring merupakan kegiatan yang memanfaatkan jaringan (Internet, LAN, WAN) sebagai metode penyampaian dan interaksi yang didukung dengan berbagai bentuk layanan belajar lainnya. Guru dan siswa dapat berinteraksi melalui beberapa aplikasi seperti Classroom, Video Convergence, Live Chat, Zoom maupun melalui Whatsaap grup. Salah satu bidang studi yang dapat dibelajarkan secara daring adalah matapelajaran kimia.

Kimia merupakan materi pelajaran yang dianggap sulit dan cenderung untuk dihindari. Alasan siswa mengalami kesulitan mempelajari kimia yaitu ketidakmampuan menghubungkan konsep makroskopis dengan mikroskopis dari konsep-konsep kimia, salah satunya pada materi larutan penyangga [1]. Materi larutan penyangga adalah materi yang memerlukan pemahaman secara utuh pada level makroskopik, mikroskopik dan simbolik. Ketiga level tersebut membuat materi larutan penyangga menjadi kompleks dan sulit dipahami. Upaya yang dapat dilakukan untuk membantu siswa memahami konsep larutan penyangga adalah dengan penyajian materi yang menarik dan mendorong minat siswa untuk terlibat aktif. Sehingga materi larutan panyangga perlu diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa

dalam mengkonstruksi pengetahuan sendiri dan mengasah kemampuan berpikir kritis.

Berpikir kritis mencakup banyak aktivitas mental yang bertujuan untuk memahami, mencari solusi, mempertimbangkan pendapat orang lain dan mengungkapkan pendapatnya sendiri sehingga dapat merangsang pemikiran aktif siswa. Oleh karena itu, bepikir kritis sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis dapat diasah melalui pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam memperoleh pengetahuannya sendiri sepanjang proses pembelajaran seperti kegiatan diskusi interaktif.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran kimia di salah satu SMA Negeri Kota Jambi, diperoleh informasi bahwa selama proses pembelajaran secara daring, proses pembelajaran dilakukan dengan membagikan materi pembelajaran seperti video pembelajaran, *Microsoft Powerpoint* ataupun sumber baca, kemudian siswa diberi tugas melalui *Google Classroom*. Selama proses pembelajaran tersebut, guru mengalami kesulitan untuk memantau kemajuan belajar siswa. Selain itu, selama proses pembelajaran sebanyak 76% siswa yang tidak berinisiatif bertanya, hanya sebagian siswa saja yang dapat memberikan pendapat dan solusi dari permasalahan yang diberikan. Keterampilan bertanya, hipotesis dan interpretasi merupakan indikator kemampuan berpikir kritis [2]. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara diatas menunjukkan kemampuan berpikir kritis pada siswa masih rendah.

Berdasarkan permasalahan diatas diperlukan solusi yang dapat membantu dan memfasilitasi siswa berinteraksi dalam kelas serta dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, sepeti model kooperatif STAD. Model kooperatif STAD merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi maksimal [3]. Model ini memiliki beberapa keunggulan antara lain interaksi antar siswa, saling menghargai, dan meningkatkan

keterampilan intrapersonal. Selain itu siswa yang berprestasi dapat menjadi tutor sebaya bagi temannya yang belum mampu memahami materi pembelajaran [4]. Penerapan model kooperatif STAD dianggap mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena dapat tercipta suasana belajar yang lebih aktif, kreatif, dan mandiri dalam menerima, mengolah, dan menjawab materi pembelajaran [5].

Beberapa penelitian terkait membuktikan keefektifan model kooperatif STAD. Khairunnisa & Aziz menemukan perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen yang menggunakan model kooperatif STAD. Melalui penerapan model ini terbukti telah terjadi interaksi sosial antar siswa bekerjasama dalam memahami materi melalui diskusi interaktif. Namun perlu dilakukan modifikasi, misalnya dengan melakukan pembagian tugas secara jelas setiap kelompok, serta selalu memantau dan membimbing agar dapat melakukan diskusi yang efektif dan efisien [6].

Menurut Hariyati et al., model kooperatif STAD dilakukan secara berkelompok dengan anggota kelompok yang beragam terdiri dari laki-laki dan perempuan, suku yang berbeda, dan kecerdasan yang beragam pada setiap kelompok. Selain itu, anggota tim juga harus berdiskusi dan saling membantu dalam mengerjakan lembar kegiatan [7]. Kemudian langkah-langkah pembelajarannya menurut Trianto terdiri dari fase menyampaikan motivasi dan tujuan, fase menyampaikan materi, fase mengarahkan siswa dalam tim belajar, fase membimbing tim-tim bekerja dan belajar, fase evaluasi dan fase memberikan penghargaan [8].

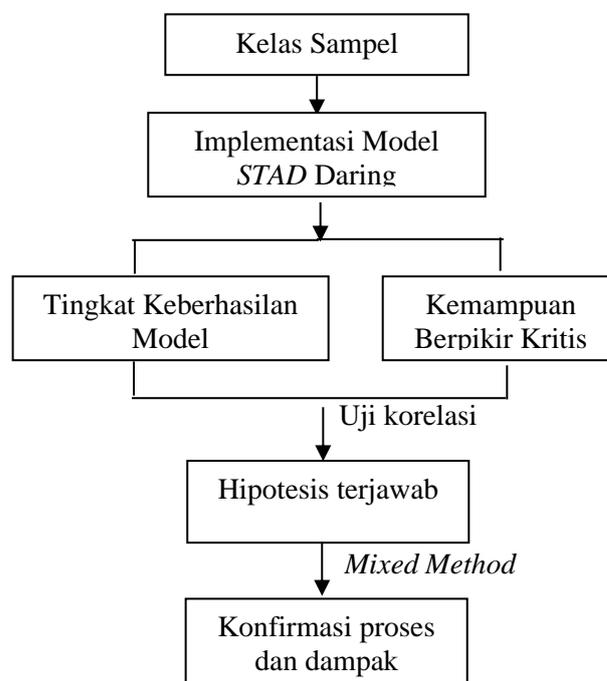
Pada penelitian ini penerapan model kooperatif STAD dilakukan secara daring melalui *zoom meeting*. Berdasarkan penelitian Kelana (2021) selama masa pandemic Covid-19 aplikasi *Zoom Meeting* memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran sains terutama dalam mengembangkan sikap-sikap ilmiah seperti mandiri, kreatif, disiplin, berpikir kritis dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi [9]. Namun, karena model kooperatif STAD terdapat kegiatan berdiskusi, maka peneliti akan

menggunakan fitur tambahan yang terdapat pada aplikasi *Zoom Meeting* dengan fitur *breakout room zoom*

Optimalisasi proses pembelajaran pada langkah operasional model ini diperkuat dengan penugasan mandiri sebelum memasuki fase mengorganisir siswa dalam tim belajar. Penambahan sintak ini bertujuan agar siswa dapat lebih aktif dalam berdiskusi karena telah memiliki modal pengetahuan yang memadai. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis keberhasilan model kooperatif STAD secara daring dan menentukan tingkat korelasi antara model kooperatif STAD dengan kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan "larutan penyangga".

## METODE

Jenis penelitian ini adalah deskripsi korelasional yang diperkuat dengan desain *mix method* dimana proses dan dampak dari model kooperatif STAD terhadap kemampuan berpikir kritis dikonfirmasi melalui model triangulasi konkuren.



Gambar 1. Bagan penelitian.

Subjek penelitian ini ditetapkan adalah 30 siswa yang terdiri dari laki-laki 11 siswa dan perempuan 19 siswa kelas XI MIPA 3 di salah satu SMAN 3 di Kota Jambi pada semester genap

tahun ajaran 2020/2021 dengan teknik *purposive sampling*. Pada penelitian ini, konfirmasi proses pembelajaran model kooperatif STAD secara daring yang berkontribusi dominan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan wawancara dengan guru dan siswa berdasarkan hasil pengamatan observer, sedangkan dampak kemampuan berpikir kritis siswa terhadap materi larutan penyangga dianalisis dari lembar jawaban siswa pada setiap tatap muka pembelajaran.

Instrument yang digunakan pada penelitian ini, yaitu lembar observasi aktivitas guru dan siswa serta tes essay kemampuan berpikir kritis siswa. Data keberhasilan model kooperatif STAD diperoleh dengan memperhatikan deskripsi rubrik menggunakan skala interval yang telah tervalidasi untuk mengukur tingkat pencapaian model ini dibelajarkan, selanjutnya kemampuan berpikir kritis siswa tentang pokok bahasan larutan penyangga diukur dengan tes essay dan dinilai berpedoman pada rubrik dengan skala interval tertentu. Kemudian kedua jenis data tersebut dianalisis nilai korelasionalnya dengan berbantuan *software IBM SPSS Statistic versi 21,0*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh data yang meliputi keberhasilan model kooperatif STAD secara daring oleh guru dan siswa serta kemampuan berpikir kritis siswa. Data keterlaksanaan model kooperatif STAD secara daring diperoleh dari observasi guru dan siswa ketika proses mengajar berlangsung. Selama proses pembelajaran, penerapan model ini disesuaikan untuk mencapai target peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga keberhasilan model ini bukan hanya ditentukan oleh standar normative sintak

model kooperatif STAD juga dibarengi dengan penugasan mandiri sebelum kegiatan pembelajaran yang menjadi modal pendukung kemampuan berpikir kritis..

Keberhasilan pengolahan model ini setiap pertemuan semakin baik penerapannya karena dilakukan evaluasi terkait penerapan model dan terus menerus ditingkatkan pada aktifitas belajar selanjutnya. Berdasarkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Fase Pengelolaan materi telah terlaksana secara keseluruhan. Pada pertemuan pertama belum tercipta suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga mengakibatkan siswa tidak termotivasi untuk menyampaikan idenya. Kemudian pada pertemuan kedua telah menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan namun kurang memberikan kesempatan untuk menyampaikan jawaban yang berbeda. Pada pertemuan ketiga sintak ini terlaksana dengan baik dan dibuktikan siswa yang aktif memberikan jawaban beragam, selanjutnya siswa beraktifitas secara mandiri.
- Fase Belajar tim pada pertemuan pertama dan kedua telah terlaksana namun belum maksimal yang dibuktikan dengan masih ada kelompok yang tidak aktif dalam berdiskusi. Kemudian pertemuan ketiga sintak ini sudah terlaksana dengan baik terlihat setiap kelompok aktif dalam berdiskusi
- Fase evaluasi telah terlaksana dengan baik secara keseluruhan karena siswa telah termotivasi menyampaikan gagasannya.

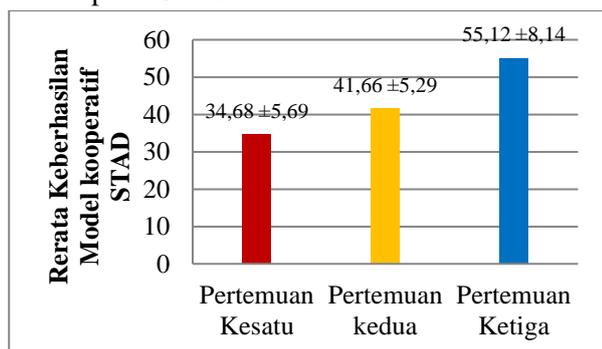
Keberhasilan penerapan model kooperatif STAD ini terbukti telah memberikan dampak positif terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran sebagaimana terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sintak model kooperatif STAD dan pengamatan aktivitas siswa [10]

Sintak	Aspek kegiatan
Fase Pengelolaan materi	Sangat responsif dengan permasalahan yang diberikan terlihat dari rerata setiap pertemuan sebesar $29,60 \pm 9,89$ ; $40,57 \pm 4,11$ ; $53,13 \pm 8,96$
Fase Belajar tim	Aktif berdiskusi dan saling memperkuat argumentasi tentang fakta-fakta yang terkait dengan larutan penyangga dibuktikan dari rerata setiap

	pertemuan sebesar 38,10 ±9,16; 41,37 ±6,84; 58,27 ±7,97
Fase Evaluasi	Berseemangat dalam menyampaikan pendapat timnya terkait hasil LKPD yang terlihat dari rerata setiap pertemuan sebesar 36,33 ±8,34; 3,03 ±6,78; 53,97 ±9,94

Berdasarkan data Tabel 1 menunjukkan semua sintak mengalami kemajuan sehingga secara keseluruhan keberhasilan model setiap pertemuan mengalami peningkatan. Trend peningkatan model setiap pertemuannya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Grafik rata-rata keberhasilan model pembelajaran STAD secara daring oleh siswa

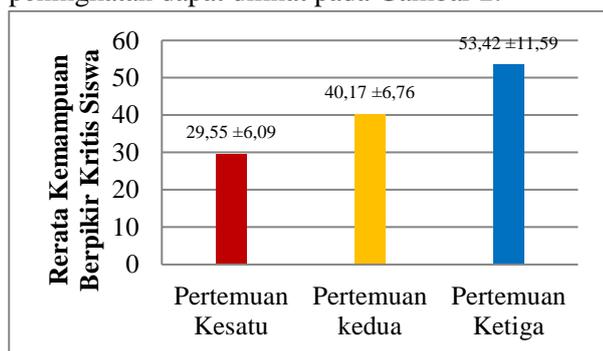
Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa keberhasilan model kooperatif STAD setiap pertemuannya cenderung meningkat. Pada pertemuan pertama faktor pendukung keberhasilan model ini yaitu tumbuhnya rasa keingin tahanan siswa karena konsep materi yang disajikan bentuk permasalahan. Rasa ingin tahu merupakan modal awal bagi siswa dalam proses pembelajaran. Adanya rasa ingin tahu mendorong siswa untuk memenuhi rasa ingin tahunya. Kondisi semacam ini membawa siswa pada proses mencari lalu menemukan dalam sintak pengelolaan materi dan belajar tim. Usaha-usaha yang dapat dilakukan siswa dalam proses mencari diantaranya yaitu bertanya langsung kepada guru, berdiskusi dengan teman dan mencari beberapa bahan materi di beberapa sumber buku lain selain buku pegangan ataupun internet [11]. Sedangkan faktor penghambatnya yaitu suasana pembelajaran yang tercipta selama proses pembelajaran belum menyenangkan. Menurut Rusman (2017), mengajar lebih menekankan pada penciptaan suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar dengan efektif dan efisien [12]. Artinya dalam proses pembelajaran guru harus dapat

menciptakan suasana yang nyaman dan menyenangkan sehingga mampu mengajak siswa untuk berpikir dan memberikan respon yang tepat.

Pada pertemuan kedua faktor pendukung keberhasilan penerapan model ini yaitu suasana yang tercipta telah menyenangkan sehingga siswa termotivasi untuk aktif menyampaikan gagasannya. Motivasi merupakan faktor penting dalam keberhasilan siswa. Motivasi merupakan gejala psikologis dalam bentuk dorongan yang timbul pada diri seseorang sadar atau tidak sadar untuk melakukan tindakan dengan tujuan tertentu sehingga siswa yang memiliki motivasi akan tergerak untuk belajar [13]. Sedangkan faktor penghambat keberhasilan model ini yaitu proses pembelajaran yang lebih dominan dengan pemberian masalah mengakibatkan siswa lebih terfokus untuk memecahkan masalah namun tidak menguasai konsep perhitungan nilai pH larutan penyangga, sehingga ketika siswa diberikan permasalahan yang berbeda kesulitan untuk menghitung nilai pH larutan penyangga.

Pada pertemuan ketiga faktor pendukung keberhasilan penerapan model kooperatif STAD yaitu kemandirian siswa yang telah terasah. Kemandirian dalam belajar adalah aktivitas belajar yang berlangsungnya dengan dorongan kemauan sendiri, pilihan sendiri dan tanggung jawab sendiri oleh siswa. Kemandirian dalam belajar sangat diperlukan untuk membentuk pribadi siswa yang percaya diri, bertanggung jawab dan mampu mengatasi masalah. Kemandirian belajar siswa dapat mengantarkan siswa untuk belajar menganalisa dan mengembangkan pikiran kritis [14]. Sedangkan faktor penghambat keberhasilan model ini yaitu kurangnya kesempatan setiap siswa untuk dapat menyampaikan gagasannya. Keaktifan siswa mengemukakan pendapat dalam kelas sangat diharapkan agar siswa memperoleh pemahaman yang mampu membangun daya nalar, dan mengerti dengan baik materi yang diberikan [15].

Data kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari hasil tes siswa setelah diterapkan model kooperatif STAD secara daring. Pencapaian tiap indikator kemampuan berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana 40%; membangun keterampilan dasar 40,68%; membuat kesimpulan 50,47%; membuat penjelasan lanjut 41,41%; dan mengatur strategi dan taktik 30,11%. Hasil kemampuan berpikir kritis siswa pada setiap pertemuan mengalami peningkatan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 3. Diagram rata-rata nilai tes esai siswa

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa nilai tes esai mengalami peningkatan setiap pertemuannya; pada pertemuan pertama

Tabel 2. Hasil uji korelasi dan koefisien determinasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.702 <sup>a</sup>	.493	.475	3.86626

a. Predictors: (Constant), Kemampuan Berpikir kritis

Berdasarkan data Tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai uji korelasi sebesar 0,702 dengan kategori kuat dan nilai koefisien determinasi sebesar 49,3% dengan kategori sedang, maka dapat diketahui bahwa terdapat korelasi yang positif antara keberhasilan model kooperatif STAD secara daring dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga.

Sintak yang memiliki kontribusi paling besar dalam korelasi ini adalah fase belajar tim dengan nilai korelasi 0.70. Fase belajar tim pada setiap pertemuan mengalami peningkatan keterlibatan aktif siswa pada tiap proses pembelajaran dengan rata-rata sebesar 38,10 ±9,16; 41,37 ±6,84; 58,27 ±7,97. Fakta ini berdampak langsung juga terhadap meningkatnya

diperoleh rata-rata sebesar 29,55±6,09 yang menunjukkan banyak jawaban siswa tanpa memberikan alasan. Kemudian yang kedua mengalami peningkatan rata-rata menjadi 40,17 ±6,76 terlihat sudah banyak siswa menjawab dengan memberikan alasan tetapi tidak menggunakan kalimatnya sendiri. Kemudian pertemuan ketiga 53,42 ±11,59 termasuk kategori baik yang diindikasikan dengan mampu memberikan penjelasan secara terperinci dengan menggunakan kalimat sendiri dan sesuai dengan konsep materi.

Secara keseluruhan keberhasilan model kooperatif STAD yang dibelajarkan secara daring ditunjukkan dengan partisipasi aktif siswa selama proses pembelajaran dalam diskusi, argumentasi yang disampaikan disertai dengan bukti dan responsive dalam menanggapi permasalahan sehingga berdampak pada meningkatnya kemampuan berpikir kritis yang dapat dibuktikan dengan hasil uji korelasional sebagai mana terlihat pada Tabel 2.

kemampuan berpikir kritis siswa pada setiap akhir tatap muka pembelajaran dengan nilai rata-rata: 29,55 ±6,09; 40,17 ±5,32; 53,42 ±11,59. Pada fase belajar tim setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk membangun pemahamannya terkait materi larutan penyangga melalui diskusi interaktif. Dalam diskusi beberapa orang yang tergabung dalam satu kelompok, saling bertukar pendapat tentang suatu masalah bersama-sama mencari pemecahan mendapatkan jawaban dan kebenaran atas suatu masalah. Pada saat diskusi siswa akan terdorong untuk berpikir sistematis dalam menghadapi masalah-masalah yang akan dipecahkan bersama. Selain itu siswa juga dapat bertukar pikiran dengan teman-temannya, menyampaikan informasi, dan menerima

informasi. Sehingga siswa terlibat aktif, bekerja sama dengan kelompok dan berpikir kritis siswa menjadi terasah [16].

Adapun faktor pendukung korelasi yang kuat model kooperatif STAD dan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu model ini dirancang menuntut siswa untuk secara aktif mengkonstruks konsep materi yang dipelajari melalui pemecahan masalah dan belajar tim. Sehingga peningkatan keberhasilan model ini memiliki dampak positif dengan peningkatan hasil *tes essay*. Adapun faktor penghambatnya adalah ketidakmampuan mengkaitkan konsep materi yang disampaikan dalam bentuk permasalahan dan kurangnya kesempatan untuk mengungkapkan gagasan sehingga peningkatan antara keberhasilan model dan hasil tes essay tidak selaras.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh fakta-fakta dan informasi sebagai berikut:

1. Tingkat keberhasilan model kooperatif STAD yang dibelajarkan secara daring pada materi "Larutan Penyangga" pada penelitian ini termasuk kategori baik dan cenderung meningkat setiap aktifitas pembelajaran yang diindikasikan dari nilai rata-rata tiap pertemuan berturut-turut;  $34,68 \pm 5,69$ ;  $41,66 \pm 5,29$ ;  $55,18 \pm 8,07$ . Dampaknya terhadap kemampuan berpikir kritis siswa juga menunjukkan trend peningkatan setiap pertemuan dengan nilai rata-rata:  $29,55 \pm 6,09$ ;  $40,17 \pm 5,32$ ;  $53,42 \pm 11,59$ . Adapun faktor-faktor pendukung keberhasilan model ini yaitu suasana yang tercipta, kemandirian dan rasa ingin tahu siswa.
2. Terdapat korelasi yang positif penyelenggaraan model pembelajaran STAD secara daring dan kemampuan berpikir kritis siswa dengan nilai  $r_{xy} = 0,70$  termasuk kategori kuat sedangkan koefisien determinasinya 49% kategori sedang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini difasilitasi oleh Kepala SMA Negeri 3 Kota Jambi dan guru bidang studi kimia terutama izin penelitian, alokasi jadwal penelitian dan akses terhadap siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- 1.Sariati., Kadek. N., Suardana., Nyoman. I., Waratini., & Made.I. 2020. Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Kelas XI pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran.*, Vol. 4, No.1, pp. 86-97.
- 2.Hidayati, N. 2016. Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Tsanawiyah dalam Pembelajaran IPA Melalui Kerja Ilmiah. *Proceeding Biology Education Conference*, Vol. 13, No. 1, pp. 118-127
- 3.Dewi, L. M. S., Wibawa, I. M. C., & Agustiana, T. I. G. A. 2020. Improving Science Learning Outcomes Through Student Team Achievement Division (STAD). *International Journal of Elementary Education.*, Vol. 4, No. 3, pp. 329.
- 4.Berlyana, M. D. P., & Purwaningsih, Y. 2019. Experimentation of STAD and Jigsaw Learning Models on Learning Achievements in terms of Learning Motivation. *International Journal of Educational Research Review.*, Vol. 4, No. 4, pp. 517–524.
- 5.Murthihapsari., Sri, N, P., & Radite, Y. 2021. Ulasan: Keberhasilan Belajar Siswa melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Title. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 5, No. 1, pp. 38–48.
- 6.Khairunnisa, I., & Aziz, M. T. 2019. Implementation of Cooperative Learning Model Learning Through The STAD Method in Improving Student's Critical Thinking Ability. *IJECA (International Journal of Education and Curriculum Application).*, VOL. 2, No. 1, pp. 9-11.
- 7.Hariyati, Budi J, & Raharjo. 2020. Development of Online Science Learning Devices Cooperative Model Type STAD Assisted by Video Media to Improve Learning Outcomes of Elementary School Students. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research.*, Vol. 1, No. 3, pp. 301–313.
- 8.Trianto. 2009. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif. Kencana Prenada Media Group.

9. Kelana, J. B., Wulandari, M. A., & Wardani, D. S. 2021. Penggunaan Aplikasi Zoom Meeting Di Masa Pandemi COVID-19 Pada Pembelajaran Sains. *Jurnal Elementary.*, Vol. 4, No. 1, pp 18-22.
10. R. I. Arends. 2012. *Learning To Teach*, Ninth Edition. McGraw-Hill.
11. Irna Hanifah Ameliah, Mumun Munawaroh, A. M. 2016. The Influence of Curiosity and Self-Confidence of Students. *EduMa* Vol. 5 No. 1, pp 9–21.
11. Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Sains Konstruktivistik*. Kencana Prenada Media Group.
13. Suranto. 2015. Pengaruh Motivasi, Suasana Lingkungan dan Sarana Prasarana Belajar terhadap Prestasi Belajar Siswa (Studi Kasus pada SMA Khusus Putri SMA Islam Diponegoro Surakarta). *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial.*, Vol. 25, No. 2, pp. 11–19.
14. Anzora. 2017. Analisis Kemandirian Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Menerapkan Teori Humanistik. *Jurnal Gantang.*, Vol. 2, pp. 99–103.
15. Warkintin. 2014. Hubungan Keaktifan Mengemukakan Pendapat dalam Proses Pembelajaran dengan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan. *Vox Edukasi.*, Vol. 5, No. 1, pp. 125–130.
16. Wahyuni., Masshudi., & Bambang, B. U. 2019. Analisis Penerapan Metode Diskusi Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Mata Pelajaran PPKn Kelas X. Untan Pontianak: Program Studi Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan FKIP.