

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4408>

## KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE*

Rohani<sup>1</sup>, Marzuki Ahmad<sup>2\*</sup>, Ilham Sahdi Lubis<sup>3</sup>, Dwi Putria Nasution<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universitas Labuhanbatu, Labuhanbatu, Indonesia

<sup>2\*,3</sup>Institut Pendidikan Tapanuli Selatan, Padangsidimpuan, Indonesia

<sup>4</sup>IAIN Padangsidimpuan, Padangsidimpuan, Indonesia

\*Corresponding author. Jl. Sutan Mhd. Arif. Kel Batang Ayuni Jae, 22716, Padangsidimpuan, Indonesia

E-mail: [pasariburohani@gmail.com](mailto:pasariburohani@gmail.com)<sup>1)</sup>  
[marzuki.ahmad45@yahoo.com](mailto:marzuki.ahmad45@yahoo.com)<sup>2)\*</sup>  
[ilhamsahdilubis@gmail.com](mailto:ilhamsahdilubis@gmail.com)<sup>3)</sup>  
[putridwinst@gmail.com](mailto:putridwinst@gmail.com)<sup>4)</sup>

Received 07 November 2021; Received in revised form 07 March 2022; Accepted 18 March 2022

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika (KBKtM) siswa melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS). Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi dalam penelitian adalah siswa kelas X SMA Negeri 2 Padangsidimpuan. Melalui *purposive sampling* diangkat sampel penelitian kelas X IIS 2 sebagai kelompok eksperimen dan kelas X IIS 1 sebagai kelompok kontrol. Instrumen penelitian meliputi lembar observasi kegiatan pembelajaran dan tes KBKtM siswa yang meliputi soal pretes dan postest. Analisis data menggunakan *N-gain score*, uji t-test. Analisis data hasil observasi menunjukkan nilai rata-rata pengelolaan pembelajaran dengan skor 4,48. Perolehan N-Gain dengan uji-t pada data KBKtM siswa diperoleh signifikansi  $< 0,05$ . Perolehan rata rata indeks N-gain KBKtM siswa di kelas eksperimen 0,42 dan di kelas kontrol 0,29. Melalui Anava dua jalur pada tingkat gender dengan model pembelajaran untuk meningkatkan KBKtM siswa diperoleh signifikansi sebesar  $0,736 > 0,05$ . Disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe TPS dalam meningkatkan KBKtM siswa adalah baik, Peningkatan KBKtM siswa model pembelajaran Kooperatif tipe TPS lebih baik dari pada KBKtM siswa pembelajaran model biasa.

**Kata kunci:** Berpikir Kritis, Kooperatif, Matematika, TPS

### Abstract

This study aims to describe the improvement of students' Mathematical Critical Thinking Ability (MCTA) through the Think Pair Share (TPS) Cooperative learning model. This type of research is a quasi-experimental with Nonequivalent Control Group Design. The population in this study were students of class X SMA Negeri 2 Padangsidimpuan. Through purposive sampling, research samples were taken from class X IIS 2 as the experimental group and class X IIS 1 as the control group. The research instrument includes an observation sheet on learning activities and student MCTA tests which include pretest and posttest questions. Data analysis using N-gain score, t-test. Analysis of the observational data showed the average value of learning management with a score of 4.48. Obtaining N-Gain with t-test on student MCTA data obtained a significance of  $< 0.05$ . The average acquisition of the N-gain MCTA index of students in the experimental class was 0.42 and in the control class was 0.29. Through two-way ANOVA at the gender level with a learning model to improve students' MCTA, a significance of  $0.736 > 0.05$  was obtained. It was concluded that the application of TPS-type cooperative learning in improving students' MCTA was good. The TPS-type cooperative learning model's improvement was better than the regular MCTA of students.

**Keywords:** Cooperative, Critical Thinking, Mathematics, TPS



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4408>

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu terpenting dalam kehidupan. Di mana, di dalam setiap pelaksanaan kehidupan kita tidak bisa terlepas dari konsep ilmu pengetahuan matematika. Karena peranannya yang besar dalam ilmu pengetahuan, matematika disebut sebagai akarnya ilmu pengetahuan (Rachmantika & Wardono, 2019). Salah satu tujuan pembelajaran matematika sebagaimana diungkapkan Mendikbud (2014) adalah agar peserta didik mampu menggunakan pola pikir dan membuat dugaan dalam pemecahan masalah, dan membuat generalisasi berdasarkan fakta yang ada. Dari ungkapan tersebut salah satu yang kemampuan yang perlu ditingkatkan adalah kemampuan berpikir matematis.

Berpikir pada dasarnya merupakan aktivitas mental dalam mengelola, membuat pola, menganalisa, mempertimbangkan, memecahkan dan memutuskan sesuatu (Ahmad, 2017). Salah satu kemampuan berpikir yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran adalah kemampuan berpikir kritis (Kurjum, Muhid & Thohir, 2020). Berpikir kritis menjadi topik yang sangat penting dalam pendidikan modern (As'ari, Mahmudi & Nuerlaelah, 2017). Di dalam berpikir kritis dituntut adanya upaya keras untuk memeriksa setiap dugaan pengetahuan dengan berlandaskan pada bukti pendukung dan kesimpulan yang diakibatkannya (Rachmantika & Wardono, 2019). Berpikir kritis merupakan suatu kemampuan yang melatih keterampilan penalaran dan argumentasi peserta didik dalam memberikan alasan untuk mendukung temuan kesimpulan (OECD, 2018). Melalui kemampuan berpikir kritis yang baik, maka siswa akan memiliki daya saing yang unggul dalam berkompetisi

(Muncarno & Astuti, 2021). Proses berpikir kritis melibatkan kemampuan mempertanyakan, menganalisis dan mengkritik sehingga ditemukan simpulannya (Klimoviene, Urboniene & Barzdziukiene, 2006).

Suatu model pembelajaran yang memberi kesempatan untuk meningkatkan KBKtM siswa adalah pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif (*Cooperative learning*) merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa dapat menjadikan siswa aktif, kreatif dan kritis dalam menyelesaikan masalah (Scristia, Hiltrimartin & Santoso, 2018). Salah satu tipe pembelajaran kooperatif adalah tipe *Think Pair Share* (TPS). Pembelajaran ini dapat membangkitkan aktivitas berpikir siswa dan mendiskusikan hasil pemikirannya dengan teman serta membangkitkan keberanian untuk menyajikannya di depan kelas (Sari & Madio, 2013). Melalui pembelajaran kooperatif tipe TPS kegiatan pembelajaran akan terlaksana secara maksimal dengan suasana kelas yang nyaman, siswa belajar dengan suasana hati yang senang dan gembira tanpa adanya unsur tekanan, sehingga dapat memfasilitasi siswa secara mudah dalam memahami materi pelajaran.

Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian, diantaranya adalah penelitian Sari & Madio (2013) mengungkapkan bahwa pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TPS terhadap hasil belajar siswa lebih baik dari pada pengaruh model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Selanjutnya Sabil, (2014) mengungkapkan bahwa penerapan TPS dalam pembelajaran akan mempengaruhi interaksi antara sesama peserta didik dan interaksi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4408>

antara peserta didik dengan pendidik serta menuntut peserta didik untuk berpikir, berpendapat, bekerjasama, percaya diri dan saling menghargai. Begitu juga dengan penelitian Aliyah (2018) melalui penelitian tindakan kelas, disimpulkan bahwa terjadi peningkatan KBKtM siswa melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe TPS pada siswa sekolah dasar yang dilaksanakan melalui 2 siklus penelitian.

Kenyataan di lapangan masih jauh dari yang diharapkan. Observasi yang dilakukan peneliti lakukan di salah satu SMA Negeri di kota padangsidempuan diperoleh informasi bahwa siswa kesulitan dalam menganalisis permasalahan dari soal cerita, kesulitan dalam mempertimbangkan strategi yang digunakan dalam pemecahan masalah dan siswa kurang tertarik dalam memecahkan permasalahan. Selanjutnya berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan salah seorang guru matematika SMA, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis dan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran cenderung rendah dan capaian hasil belajar siswa kurang memuaskan. Selanjutnya disampaikan juga bahwa diperlukan penelitian yang dapat memberikan masukan tentang cara meningkatkan KBKtM siswa dalam pembelajaran.

Dari uraian sebelumnya dapat dicermati penelitian tentang KBKtM siswa dalam pembelajaran dengan pembelajaran Kooperatif tipe TPS masih sangat terbatas. Dalam penelitian ini akan dideskripsikan peningkatan KBKtM siswa melalui pembelajaran Kooperatif tipe TPS. Deskripsi peningkatan dianalisis melalui membandingkan peningkatan yang terdapat pada kelas eksperimen (kelas

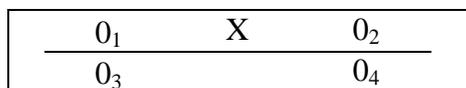
yang diberi pembelajaran dengan model kooperatif tipe TPS dan model konvensional), serta mendeskripsikan pengelolaan kegiatan pembelajaran dengan model kooperatif dalam meningkatkan KBKtM siswa SMA. Maka dari itu penulis tertarik melakukan penelitian tentang peningkatan KBKtM siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TPS pada siswa kelas X SMA Negeri 2 Padangsidempuan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika (KBKtM) siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan variabel bebas model pembelajaran dan variabel terikat kemampuan Berpikir Kritis Matematika (KBKtM) siswa. Secara umum kegiatan penelitian meliputi tahapan observasi awal, penyusunan rancangan penelitian dan instrumen penelitian, uji coba instrumen penelitian, pelaksanaan penelitian, dan analisis data. Tahap observasi awal dilakukan studi pendahuluan terkait dengan kegiatan pembelajaran matematika yang terlaksana khususnya pada sekolah tempat penelitian. Selanjutnya dilakukan penyusunan rancangan penetapan rancangan penelitian dalam hal ini menentukan jenis rancangan penelitian. adapun rancangan yang digunakan adalah *Nonequivalent control group design*. Rancangan penelitian melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebagai sampel yang tidak dipilih secara acak Sugiyono (2016). Pada kelompok eksperimen diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan pada kelompok kontrol diberi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4408>

Pembelajaran Model Biasa (PMB). Adapun desain penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan:

- $O_1$ : Postes kelompok eksperimen
- $O_2$ : Postes kelompok eksperimen
- $O_3$ : Pretes kelompok kontrol
- $O_4$ : Postes kelompok kontrol
- $X$ : Perlakuan model pembelajaran

Sesuai dengan rancangan maka pelaksanaan penelitian meliputi tes awal yang dilanjutkan dengan kegiatan pembelajaran dan diakhiri dengan tes akhir. Populasi penelitian adalah siswa kelas X SMA Negeri 2 Padangsidimpuan selanjutnya dipilih sampel penelitian sebanyak dua kelas (kelompok sampel) dengan teknik *purposive sampling*. Sampel yang terpilih dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IIS 2 dengan jumlah 36 orang sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas X IIS 1 dengan jumlah 36 orang sebagai kelas kontrol. Sampel dipilih karena kelas sampel memiliki masalah yang akan diteliti yaitu kemampuan berpikir kritis siswa yang cenderung rendah dan dalam kegiatan pembelajaran siswa cenderung kurang aktif dalam pembelajaran matematika. Selanjutnya tahap perancangan instrumen penelitian yang meliputi lembar observasi dan lembar tes KBKtM siswa. lembar observasi dirancang untuk mengevaluasi kegiatan pengelolaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS yang ditinjau dari lima fase kegiatan pembelajaran yang ditambah dengan pengelolaan waktu dan suasana kelas. Selanjutnya instrumen penelitian disusun untuk soal

pretes dan postes yang masing masing terdiri dari 6 butir soal. Soal yang disusun adalah materi pelajaran yang digunakan adalah materi ketaksamaan kuadrat satu variabel dengan sub pokok bahasan bentuk matematika dalam ketidaksamaan, memecahkan masalah ketaksamaan dengan metode grafik fungsi kuadrat, menyelesaikan ketaksamaan dengan menggunakan tanda ketaksamaan kuadrat. Materi yang digunakan dalam pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum SMA pada mata pelajaran matematika kelas X semester ganjil tahun ajaran 2021/2022.

Tahapan selanjutnya adalah uji coba instrumen Penelitian. uji coba instrumen dilakukan pada lembar tes KBKtM siswa yaitu pada siswa XI IIS 1 dengan jumlah siswa 34 orang. Uji coba instrumen tes bertujuan untuk mendapatkan tingkat validitas dan reliabilitas butir tes KBKtM. Butir tes yang digunakan adalah dalam bentuk soal *essay test* non berstruktur. Soal pretes dan postes yang diujikan terdiri masing masing terdiri dari 6 butir soal. Pengujian analisis validitas dilakukan dengan bantuan SPSS 20 yang perolehan hasilnya sebagaimana terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Indeks Korelasi Butir Tes

No. Soal	Pretest		Posttest	
	Sig.(2-tailed)	Inter-pretasi	Sig.(2-tailed)	Inter-pretasi
1	0,610	Tidak Valid	0,009	Valid
2	0,001	Valid	0,063	Tidak Valid
3	0,005	Valid	0,000	Valid
4	0,000	Valid	0,001	Valid
5	0,018	Valid	0,007	Valid
6	0,000	Valid	0,007	Valid

Perolehan Sig.(2-tailed) korelasi dari 6 butir soal pretes terdapat 5 soal yang valid dan 1 butir soal tidak valid dan pada butir soal postes dari 6 butir soal yang dianalisis terdapat 5 soal yang

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4408>

valid dan satu soal tidak valid. Tingkat validitas ini diperoleh dengan membandingkan perolehan nilai Sig.(2-tailed) dengan 0,05 Sebagaimana Saragih (2015) jika perolehan nilai signifikansi butir tes yang diujicobakan  $< 0,05$  maka soal tersebut valid. Selanjutnya perolehan indeks reliabilitas pretes adalah 0,650 dan reliabilitas postes adalah 0,648. Perolehan ini menunjukkan butir soal pretes dan postes KBKtM siswa yang diujikan memenuhi kriteria reliabel. Dari uji validitas dan reliabilitas yang dilakukan diangkat masing masing 4 soal untuk pretes dan postes. Soal pretes yang dipilih adalah soal nomor 2, 3, 4, 6. Kemudian soal postes yang dipilih adalah nomor 3,4,5,6.

Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan penelitian. Dimana pelaksanaan penelitian dilaksanakan sesuai rancangan penelitian yang disertai dengan pengumpulan data. Dalam pelaksanaan penelitian dilakukan dengan pretes yang dilanjutkan dengan penerapan pembelajaran dilaksanakan sebanyak 3 (tiga) kali pertemuan yang disertai oleh seorang observer dan di akhiri dengan postes. Penilaian observasi menggunakan teknik skala likert dengan memberi penilaian 1,2,3,4,5. Dengan keterangan nilai 1=sangat kurang, 2=kurang, 3=cukup dan 4=baik, dan 5=sangat baik. Dan pada kelas sampel penelitian diberikan tes yang meliputi soal pretes dan postes. Pretes (tes awal) yang dilakukan dengan pemberian tes KBKtM siswa pada Kelompok eksperimen dan kontrol. Setelah pretes dilakukan pembelajaran masing-masing kelompok sebanyak 3 kali pertemuan. Adapun Setelah kegiatan pembelajaran terlaksana diakhiri dengan postes dilakukan pada kelompok eksperimen dan kontrol yang

terpilih dengan mengujikan butir soal postes KBKtM siswa.

Tahapan selanjutnya adalah tahap analisis data. Data yang dianalisis adalah data pengelolaan kegiatan pembelajaran dan peningkatan KBKtM siswa. Analisis data hasil observasi pengelolaan pembelajaran dilakukan melalui analisis perolehan nilai setiap kegiatan pembelajaran dihitung nilai rata-ratanya. Selanjutnya ditentukan kualitasnya berdasarkan rata rata hasil observasi dari setiap pembelajaran yang dilakukan dengan mengkonversikannya pada kriteria pengelolaan pembelajaran. kriteria pengelolaan pembelajaran adalah sebagai berikut;  $4,5 \leq skor \leq 5$  adalah sangat baik;  $3,5 \leq skor < 4,5$  adalah baik;  $2,5 \leq skor < 3,5$  adalah cukup dan  $skor < 2,5$  adalah kurang.

Berdasarkan pretes dan postes yang dilakukan dalam pembelajaran diperoleh data lembar jawaban KBKtM siswa. Selanjutnya dilakukan penskoran dan penilaian pada perolehan data KBKtM sesuai indikator yang digunakan yang meliputi menginterpretasi, menganalisis mengevaluasi, menginferensi. Perolehan data yang ada dari pretes dan postes ditentukan nilai rata-ratanya dan kemudian ditentukan indeks gainnya. Untuk mendapatkan tingkat peningkatan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan N-gain ternormalisasi (Meltzer, 2002) dengan rumus.

$$g = \frac{skor\ postes - skor\ pretes}{skor\ idel - skor\ pretes}$$

Selanjutnya perolehan indeks gain ternormalisasi diinterpretasikan menurut klasifikasi (Hake, 1999) sebagaimana pada tabel 2.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4408>

Tabel 2. Klasifikasi N-Gain

Indeks gain	Kategori
$g < 3$	Rendah
$3 \leq g < 7$	Sedang
$g > 7$	Tinggi

Selanjutnya dilakukan analisis statistik inferensial dengan berbantuan SPSS 20 terhadap perolehan gain ternormalisasi dengan *uji-t test*. Hal ini untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata peningkatan KBKtM siswa dari kelompok eksperimen dan kontrol. *Uji-t test* yang dilakukan menggunakan hipotesis dengan ketentuan tolak  $H_0$  dan terima  $H_a$  jika t-hitung lebih besar daripada t-tabel atau signifikansi lebih kecil dari 0,05 dengan rumusan hipotesis.

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata N-gain KBKtM siswa melalui model Kooperatif tipe TPS dan Konvensional.

$H_a$ : Terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata N-gain KBKtM siswa melalui model Kooperatif tipe TPS dan Konvensional.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan rancangan penelitian, dilaksanakan penelitian yang diawali dengan pretes pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Setelah pelaksanaan pretes dilaksanakan pembelajaran sebanyak 3 (tiga) kali pertemuan. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TPS. Kelompok kontrol diterapkan Pembelajaran Model Biasa (PMB) yang terdapat disekolah yaitu dengan pembelajaran yang berpusat pada siswa yang cenderung dengan metode ceramah, tanya jawab dan pembahasan soal-soal.

Pembelajaran dengan model kooperatif tipe TPS dilaksanakan pada kelas eksperimen meliputi: fase pertama yaitu komunikasi dan apersepsi; fase kedua yaitu *Think* (berpikir) yang ditandai dengan peserta didik berpikir dalam memecahkan masalah yang disajikan secara mandiri; fase ketiga yaitu *Pair* (berpasangan) yaitu ditandai dengan peserta didik mencari pasangan dan bertukar pikiran sesama siswa secara langsung; fase keempat yaitu *Share* (berbagi) ditandai dengan siswa mempresentasikan hasil pemikirannya di hadapan seluruh peserta didik yang terdapat di kelas; fase kelima menyimpulkan materi pelajaran secara umum yang dipimpin oleh guru dan pemberian tugas selanjutnya/pemberian tugas rumah (PR). Kelima fase ini dilaksanakan dalam setiap pertemuan. Kegiatan pembelajaran dan diobservasi seorang pengamat. Pengamat melakukan observasi pada keterlaksanaan pembelajaran yang ditinjau dari 5 fase pada model pembelajaran yang ditambah dengan aspek pengelolaan waktu dan suasana kelas. Selain dari adanya lima tahapan yang diobservasi dilakukan juga observasi terhadap pengelolaan pembelajaran dan suasana kelas. Perolehan hasil observasi kegiatan pembelajaran melalui model kooperatif tipe TPS dapat diamati pada tabel 3.

Tabel 3. Perolehan hasil observasi kegiatan pembelajaran.

Aspek yang diamati	Pert. I	Pert. II	Pert. III	Rata Rata
fase pertama	4	4	5	4,33
fase kedua	5	5	5	5,00
fase ketiga	3	5	5	4,33
fase keempat	4	3	4	3,67
fase kelima	4	5	5	4,67
Pengelolaan Waktu	5	4	4	4,33
Suasana Kelas	5	5	4	5,00
<b>Rata-rata</b>	4,29	4,43	4,71	4,48

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4408>

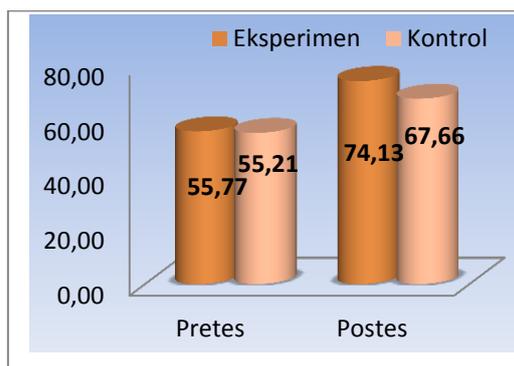
Dari tabel 3 hasil observasi kegiatan pembelajaran maka kegiatan pembelajaran pertemuan pertama dan kedua berada dalam kategori baik, dan pada pertemuan ketiga berada dalam kategori sangat baik. selanjutnya secara umum kegiatan pembelajaran berada dalam kategori baik. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa penerapan pembelajaran pada kelas eksperimen berada dalam kategori baik. Dari uraian data hasil observasi terhadap pengelolaan pembelajaran yang terlaksana selama 3 pertemuan disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TPS berada dalam membelajarkan KBKtM siswa adalah dalam kategori baik. hasil penelitian ini sejalan dengan temuan (Simanjuntak, 2020) bahwa penerapan model *cooperative learning* tipe *Think Pair Share* (TPS) di kelas VII SMP berada dalam kategori baik dengan kata lain proses pembelajaran terlaksana sesuai dengan kaidah TPS.

Pembelajaran kooperatif tipe TPS yang diterapkan baik dikarenakan siswa siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran yang khususnya dalam kegiatan berpikir, berpasangan dan berbagi. Jika diperhatikan pada tabel hasil observasi kegiatan pembelajaran maka perolehan rata rata dari pertemuan 1 ke pertemuan 2 meningkat, begitu juga dengan nilai rata-rata pertemuan 2 ke pertemuan 3 juga meningkat. Hal ini dikarenakan aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif semakin baik. Pernyataan ini sejalan dengan temuan penelitian (Paryanti, 2015) bahwa melalui implementasi *cooperative learning* tipe *think pair share* dalam pembelajaran matematika berada dalam kategori aktif selanjutnya dalam pembelajaran tersebut dengan benar akan meningkatkan aktivitas belajar siswa

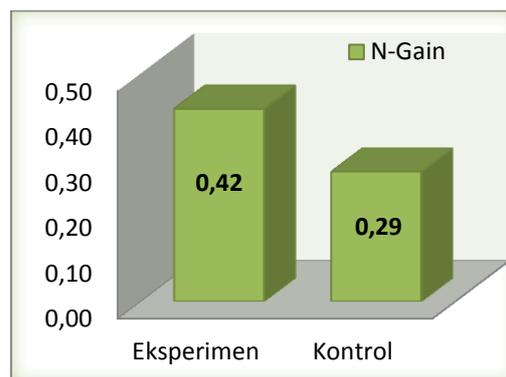
dari siklus ke siklus yang dilakukan. Begitu juga dengan penelitian (Samsiah, 2018) mengungkapkan bahwa aktivitas siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe TPS meningkat dan peningkatan dilihat dari penerapan siklus penelitian di mana pada siklus 1 berada dalam kategori cukup dan siklus 2 berada dalam kategori baik.

Setelah pembelajaran terlaksana dengan baik sebanyak 3 kali pertemuan, dilanjutkan dengan memberikan ujian akhir pada siswa (postes) pada siswa kelas sampel penelitian. Perolehan data tes KBKtM siswa yang meliputi pretes dan postes dianalisis dengan menentukan nilai perolehan setiap siswa. Penilaian KBKtM siswa diperoleh dari lembar jawaban siswa dengan mengacu pada penskoran yang dilakukan berdasarkan indikator KBKtM siswa yang meliputi: 1. Menginterpretasi yang meliputi mengetahui dengan jelas masalah utama dalam soal seperti apa yang diketahui dan ditanyakan ; 2. Menganalisis yang meliputi mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model dan bahasa matematika serta memberi penjelasan dengan tepat; 3. Mengevaluasi hal ini ditandai dengan siswa menerapkan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan; 4. Menginferensi dimana dalam hal ini siswa membuat kesimpulan dengan tepat. Dari penskoran yang diperoleh kemudian dikonversi pada penilaian normal (Skala 0-100) yang kemudian ditentukan nilai rata-ratanya. Perolehan rerata nilai KBKtM siswa tersebut dapat dicermati pada gambar 2.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4408>



Gambar 2. Grafik capaian KBKtM



Gambar 3. Grafik capaian N-Gain

Dari grafik capaian KBKtM siswa yang disajikan pada gambar 2 dapat diamati pada kelompok eksperimen diperoleh nilai rata-rata pretes adalah 55,77 dan pada postes adalah 74,13. Dari hal tersebut dapat dinyatakan bahwa melalui implementasi model Kooperatif tipe TPS dapat meningkatkan KBKtM siswa. Hal ini bersesuaian dengan hasil penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan oleh Valianty & Hardini (2019); Pangemanan (2019) bahwa melalui pembelajaran penerapan pembelajaran model kooperatif tipe TPS KBKtM siswa senantiasa meningkat dari pembelajaran pembelajaran yang dilaksanakan. Selanjutnya pada kelas kontrol juga terjadi peningkatan perolehan nilai rata rata pretes 55,21 dan pada postes 67, 66.

Berdasarkan perolehan data KBKtM siswa dari pretes dan postes dianalisis indeks gainnya serta ditentukan nilai rata ratanya, guna untuk menentukan tingkat peningkatan yang diperoleh dan membandingkan nilai perolehan n-gain dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perolehan Nilai rata rata siswa N-Gain KBKtM siswa dapat diamati pada gambar 3.

Perolehan nilai rata-rata N-gain KBKtM siswa dari kelompok eksperimen adalah 0,42 berada dalam kategori sedang dan dari kelompok kontrol adalah 0,29 yang berada dalam kategori rendah. Dengan demikian peningkatan KBKtM siswa pada melalui pembelajaran dengan model Kooperatif tipe TPS lebih baik lebih baik dari pada PMB. Temuan penelitian ini sesuai dengan hasil analisis gain ternormalisasi (Sari & Madio, 2013) menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen dengan pembelajaran dengan model kooperatif tipe TPS memiliki rata-rata gain ternormalisasi 0,51 lebih baik dari pada kelompok kontrol dengan pembelajaran dengan berpusat pada siswa yang cenderung menggunakan model ceramah memiliki rata-rata gain ternormalisasi 0,38. Selanjutnya Gitawati, Retnaningrum, & Irmawan (2019) yang mengungkapkan bahwa peningkatan keterampilan bermatematika siswa pada kemampuan komunikasi matematika melalui implementasi pembelajaran kooperatif tipe TPS diperoleh indeks gain 28,16 lebih baik dari pada implementasi pembelajaran konvensional dengan perolehan indeks gain 28,16.

Selanjutnya untuk melihat signifikansi perbedaan rata-rata indeks N-gain KBKtM siswa dilakukan dengan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4408>

analisis statistik *uji-t* tentunya harus memenuhi uji prasyarat uji homogenitas dan normalitas varian data. Perolehan hasil analisis tentang hasil Signifikansi uji homogenitas melalui uji uji Levene Statistic terhadap N-gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh indeks signifikansi  $0,207 > 0,05$ . Yang memberi arti bahwa varian data N-gain KBKtM siswa memiliki varian yang sama. Selanjutnya analisis normalitas dengan dengan uji statistik *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* diperoleh hasil sebagaimana terdapat pada tabel 4.

Tabel 4. Indeks Sign. Normalitas

Kelompok	Indeks Signifikansi
Eksperimen	0,840
Kontrol	0,894

Dengan memperhatikan tabel 4 maka perolehan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) N-gain KBKtM siswa dari indeks signifikansi normalitas lebih besar dari  $0,05$ . Dengan demikian data pretes dan postes KBKtM siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki sebaran data (varians) yang normal. Dengan perolehan data memenuhi kriteria normalitas dan homogenitas maka untuk uji selisih dua rata-rata dapat menggunakan uji *t*-tes. Selanjutnya dilakukan uji selisih dua rata-rata dengan uji statistik inferensial dengan menggunakan uji *independent samples test* pada indeks peningkatan (N-Gain) dari KBKtM siswa dengan perolehan hasil sebagaimana terdapat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji-T

t	df	Sig. (2-tailed)
4,005	70	0,000

Berdasarkan analisis uji statistik yang diperoleh maka  $t\text{-hitung} = 4,005 >$  dari  $t\text{-tabel} = 1,980$  dan sig. (2-tailed)

adalah  $0,000 < 0,05$  dan maka  $H_0$  ditolak dan terima  $H_a$ . Dengan demikian maka disimpulkan bahwa nilai rata-rata N-Gain KBKtM siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan (nyata). Dengan kata lain KBKtM siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe TPS berbeda secara signifikan dengan KBKtM siswa melalui pembelajaran konvensional.

Temuan ini sesuai dengan yang diungkapkan Nasution (2017) bahwa rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* sebesar 76,792, secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kemampuan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan strategi konvensional 66,069. Begitu juga dengan temuan penelitian (Pamungkas, 2019) mengungkapkan bahwa keterampilan berpikir kritis ditinjau dari melalui pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dengan pendekatan saintifik lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional.

Kemampuan berpikir kritis merupakan penetapan atau pengambilan keputusan secara sengaja terhadap suatu pernyataan untuk menerima atau menolaknya. Kemampuan ini dapat meningkat melalui Pembelajaran kooperatif tipe TPS. Tahapan TPS yang meliputi *think* ditandai siswa memperoleh soal yang berbeda secara acak dari guru serta mengerjakan soal tersebut sampai batas waktu yang telah ditentukan, tahap *pair* yaitu siswa mencari pasangan yaitu pada siswa yang membahas soal yang sama dan mendiskusikannya bersama dan, tahap *share* yang ditandai dengan siswa mempresentasikan hasil diskusi dengan pasangan pada seluruh peserta (Emda,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4408>

2014). Peningkatan KBKtM siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih baik dan berbeda secara signifikan dengan dengan peningkatan KBKtM siswa melalui PMB. Hal ini dikarenakan tahapan tahapan yang diterapkan pada pembelajaran. Di dalam model pembelajaran kooperatif tipe TPS terdapat tahapan *think* (berpikir) yang melibatkan siswa untuk mandiri dalam aktivitas berpikir. Dalam tahapan ini siswa senantiasa dituntut untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya, yang mana siswa menjadi subjek dalam kegiatan pembelajaran yang melakukan pembahasan, pengkonstruksian dan menemukan konsep dan materi pelajaran. Aktivitas berpikir siswa dalam memecahkan permasalahan dapat terlaksana dengan baik karena siswa dilibatkan dengan permasalahan yang menuntut siswa untuk berpikir kritis. Semakin sering seseorang dihadapkan terhadap soal yang menuntut berpikir kritis maka kemampuan berpikir kritisnya semakin meningkat dan semakin baik. aktivitas berpikir dalam pemecahan masalah yang dapat mempengaruhi tingkat keterampilan siswa dalam berpikir kritis (Rosidin, Kadaritna & Hasnunidah, 2019).

Selanjutnya siswa memasuki tahap *pair* (berpasangan). Dalam tahapan ini, masing masing siswa yang telah memiliki prinsip dasar berpikir kritis melakukan pembahasan bersama yang tentunya dapat lebih meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Demikian juga dalam tahapan berbagi siswa secara bersama sama saling memberikan atau menyampaikan temuan hasil berpikir kritisnya untuk disajikan kepada seluruh siswa peserta kegiatan pembelajaran. Tahapan ini menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis dari siswa yang terlibat

dalam pembelajaran menjadi tanggungjawab bersama. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Sari & Madio (2013) bahwa tujuan dari pembelajaran kooperatif adalah memiliki rasa kebersamaan dalam mengoptimalisasikan kompetensi, baik kompetensi individu menjadi kompetensi kelompok.

Jika diperhatikan pada pembelajaran dengan pendekatan konvensional siswa kurang dilibatkan pada tahapan berpikir kritis, karena pembelajaran didominasi oleh aktivitas guru dalam menyampaikan materi pelajaran, dengan kata lain subjek belajarnya adalah guru. Namun terdapat juga kesempatan siswa untuk berpikir yaitu ketika siswa dituntut untuk mengerjakan soal latihan. Melalui pemberian soal latihan ini siswa mendapat kesempatan untuk mengembangkan aktivitas berpikir kritisnya yang biasanya kurang maksimal. Dengan demikian kesempatan siswa untuk mengembangkan KBKtM melalui pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih banyak dari pada pembelajaran model biasa. dalam hal ini siswa cenderung berpikir kritis secara mandiri dan tidak berdiskusi dengan teman atau guru sehingga kemampuannya kurang berkembang.

Selanjutnya ditinjau dari interaksi siswa dalam pembelajaran dimana dalam pembelajaran kooperatif tipe TPS terjadi interaksi antara guru dengan dengan masing masing individu siswa, terjadi interaksi antara guru dan pasangan siswa, dan terjadi saling interaksi antara guru dan siswa secara keseluruhan. Dengan demikian interaksi yang ada terstruktur dari yang mono arah menuju yang multi arah atau dari yang sederhana menuju kepada yang kompleks sehingga keseluruhan siswa

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4408>

terangsang untuk aktif dalam pembelajaran dalam mengembangkan kemampuan bermatematikanya. Hal ini juga didukung oleh temuan penelitian Harahap, Rambey, & Ahmad (2020) yang menyatakan bahwa dengan pembelajaran kooperatif yang diterapkan para siswa aktif untuk saling berinteraksi baik sesamanya maupun dengan guru sehingga aktivitas dan tingkat kemampuannya meningkat. Interaksi ini berbeda dengan interaksi yang terjadi dalam penerapan pembelajaran biasa/konvensional yang cenderung satu arah. Interaksi yang terjadi cenderung berpusat dari guru kepada siswa sementara interaksi sesama siswa sangat kurang.

Selanjutnya dalam pembelajaran dengan model kooperatif tipe TPS siswa menghadapi soal/masalah matematika yang dikaitkan dengan permasalahan dalam bentuk soal cerita yang dirancang dengan memperhatikan konteks/ situasi siswa. Masalah masalah yang ada disajikan dalam lembar aktivitas siswa dengan format yang menarik. Situasi pembelajaran kooperatif menuntut adanya kerjasama antar siswa dalam mengatur segala upaya untuk menyelesaikan tugas (Kurjum, Muhid & Thohir, 2020). Siswa dalam pembelajaran menjadi aktif dalam memecahkan masalah dengan aktivitas berpikirnya secara kritis, mendiskusikan penggunaan konsep dengan pasangannya dan bersaing untuk memberikan penyajian hasil karya yang terbaik. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan (Valianty & Hardini, 2019) melalui pembelajaran kooperatif tipe TPS siswa menjadi lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran dan senantiasa bersemangat dalam mengikuti pembelajaran berdampak pada peningkatan hasil belajar. Melalui pembelajaran kooperatif tipe TPS siswa

aktif dan bersemangat melaksanakan pembelajaran dalam memecahkan permasalahan yang diberikan sesuai dengan masalah yang diberikan. Penerapan pembelajaran kooperatif senantiasa mempertimbangkan keberhasilan kegiatan pembelajaran dengan memastikan anggota kelompok memahami peran dari setiap peserta didik (Winarni & Lutan, 2020). Selanjutnya siswa aktif dalam menemukan konsep, materi dan pemecahan terhadap masalah dalam pembelajaran sementara guru memberi arahan dan bantuan pada yang dibutuhkan siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan kata lain dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru berperan sebagai motivator dan fasilitator. Bimbingan guru dalam bentuk *scaffolding* dalam kegiatan pembelajaran dibutuhkan karena siswa tidak serta merta mampu dengan langsung mendapatkan jawaban sendiri (Rumapea, 2018). Dalam hal ini siswa menjadi subjek atau pelaku kegiatan belajar sementara guru berperan sebagai motivator dan fasilitator dalam pembelajaran (Ahmad, dkk., 2018).

Sementara didalam PMB siswa cenderung membahas soal latihan rutin yang terdapat pada buku pegangan dengan menggunakan konsep yang dijelaskan guru atau mengikuti contoh contoh yang diberikan guru dan yang terdapat pada buku. Hal ini membuat siswa kurang tertarik dan kurang termotivasi dalam menyelesaikan soal soal matematika. Dengan kata lain penerapan PMB yang diterapkan cenderung kurang maksimal dalam meningkatkan KBKtM siswa. Temuan ini sejalan dengan ungkapan Pamungkas (2019) bahwa pembelajaran konvensional kurang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, sebab beberapa siswa tidak fokus

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4408>

ketika pembelajaran berlangsung. Pembelajaran yang dilakukan cenderung monoton yang membuat siswa bosan, kurang tertarik, dan tidak berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, disimpulkan bahwa Kemampuan Berpikir Kritis Matematika (KBKtM) siswa dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) meningkat. Perolehan peningkatan KBKtM ini diperoleh melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TPS yang terlaksana dengan baik; dengan membandingkan peningkatan KBKtM siswa ditinjau dari perbedaan nilai rata rata peningkatan KBKtM siswa, maka siswa yang diberi pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih berbeda secara signifikan dan lebih baik daripada siswa yang diberi pembelajaran matematika dengan pembelajaran model biasa.

Dari simpulan yang diperoleh terkait dengan temuan peningkatan KBKtM siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TPS disarankan agar model pembelajaran kooperatif diterapkan dalam pembelajaran matematika SMA khususnya dengan tipe *think pair share* untuk meningkatkan kemampuan bermatematika tingkat tinggi siswa. Selanjutnya dalam pembelajaran perlu senantiasa memperhatikan pengembangan aktivitas berpikir siswa agar siswa paham terhadap materi yang dipelajari dan tertantang untuk pembelajaran selanjutnya sehingga tidak merasa bosan dalam kegiatan pembelajaran dan membahas soal soal yang diberikan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M. (2017). Efektivitas Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk Membelajarkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa SMP. *Jurnal Education and Development IPTS*, 6(4), 34–40. <https://doi.org/10.37081/ed.v6i4.262>
- Ahmad, M., Siregar, Y. P., Siregar, N. A., & Effendi, H. (2018). Realistic Math-Based Learning Model Based on Mandailing Culture. *IJSBAR*, 39(1), 67–78. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/4CP5Y>
- Aliyah, S.N. (2018) Penerapan TPS (*Think Pair Share*) untuk Meningkatkan Berfikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Geometri Siswa Kelas II SD. PGSD Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Retrieved From [http://eprints.umsida.ac.id/2978/1/Siti%20Nur%20Aliyah\\_%28158620600200%29.pdf](http://eprints.umsida.ac.id/2978/1/Siti%20Nur%20Aliyah_%28158620600200%29.pdf)
- As'ari, A.R., Mahmudi, A., & Nuerlaelah, E. (2017). Our Prospective Mathematics Teachers are Not Critical Thinkers Yet. *Journal on Mathematics Education*, 8(2), 145-156. <https://doi.org/10.22342/jme.8.2.3961.145-156>
- Emda, A. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe TPS di SMA Negeri 12 Banda Aceh. *Lantanida Journal*, 1(1), 68–79. <https://doi.org/10.22373/lj.v2i1.663>
- Gitawati, A. G., Retnaningrum, E., & Irmawan. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Intermathzo*, 4(2), 87–93.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4408>

- Retrieved from <http://jurnal.fkip.unla.ac.id/index.php/intermathzo/article/view/300>
- Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores, pp. 1–4. Retrieved from <https://web.physics.indiana.edu/sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>
- Harahap, T., Rambey, M., & Ahmad, M. (2020). Efektivitas Pembelajaran Kooperatif tipe jigsaw Ditinjau dari Motivasi dan Self-Efficacy Siswa dalam Belajar Ekonomi, 8(4), 407–412. <https://doi.org/10.37081/ed.v8i4.2146>
- Kurjum, M., Muhid, A & Thohir, M. (2020). Think-Pair-Share Model As Solution To Develop Students' Critical Thinking in Islamic Studies: Is It Effective?. *Cakrawala Pendidikan*, 39(1), 144-155. <https://doi.org/10.21831/cp.v39i1.28762>
- Klimoviene, G., Urboniene, J., & Barzdziukiene, R. (2006). Developing critical thinking through cooperative learning. *Studies about Language*, 8, 77-85. Retrieved From [https://www.kalbos.lt/zurnalai/09\\_numeris/11.pdf](https://www.kalbos.lt/zurnalai/09_numeris/11.pdf)
- Lubis, R., Harahap, T., & Nasution, P. (2019). Pendekatan Open-Ended dalam Membelajarkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 399–410. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i3.547>
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible “hidden variable” in diagnostic pretest scores. *American Association of Physics Teachers*, 70(12), 1259–1268. <https://doi.org/10.1119/1.1514215>
- Mendikbud. (2014). Permendikbud Nomor 59 tahun 2014 Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. *Depdiknas*.
- Muncarno, Astuti, N. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran *Blended Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Peserta Didik Sekolah Dasar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2784-2790. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4346>
- Nasution, D. P. (2017). Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Self-efficacy Matematis Siswa melalui Pendekatan Realistik di SMP N 4 Padangsidimpuan. *Journal of Mathematics Paedagogic (JMP)*, II(1), 45–55. Retrieved from <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jmp/article/view/121/103>
- Nasution, I. S. (2017). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif tipe Think Pair Share terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VI di SD Muhammadiyah 12 Medan. *Paedagogia : Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 8(2), 42–52. <https://doi.org/10.31764/paedagogia.v8i2.66>
- OECD. (2018). PISA 2015: Results in focus. Retrieved from <https://www.oecd.org/>.
- Pamungkas, M. D. (2019). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Menggunakan Think Pair Share dengan Pendekatan Saintifik pada Matematika. *Jurnal Theorems*, 4(1), 115–124.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4408>

- <https://doi.org/10.31949/th.v4i1.1315>
- Pangemanan, N. S. (2019). Penerapan Think Pair Share (TPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis, Motivasi, dan Hasil Belajar Matematika SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 7(2), 68–73. <https://doi.org/10.21831/jpms.v7i2.26822>
- Paryanti. (2015). Penerapan Model Cooperative Learning Tipe Think Pair Share untuk meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VI SD Negeri Kaliwadas 01. *Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 72–83. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v4i2.296>
- Rachmantika, A.R. dan Wardono (2019) Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika. 439-443. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29029/12759>
- Rosidin, U., Kadaritna, N., Hasnunidah, N. (2019). Can Argument-Driven Inquiry Models Have Impact on Critical Thinking Skills For Students With Differentpersonality TYPES?. *Cakrawala Pendidikan*, 38(3), 511-526. <https://doi.org/10.21831/cp.v38i3.24725>
- Rumapea, R. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Pemberian Soal Open-Ended Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika. *Journal Pendidikan Matematika* 12(1), 1-14. 10.22342/jpm.12.1.4551.1-14
- Sabil, H. (2014). Meningkatkan Hasil Belajar Melalui Pembelajaran Kooperatif tipe Think-Pair-Share pada Materi Penampang dan Jaring-jaring Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jambi. *Edumatica*, 4(1), 23–29. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v4i01.1585>
- Samsiah. (2018). Upaya Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Iv SD Negeri 6 Bengkalis Semester I Tahun Pelajaran 2016/2017 Melalui Model Kooperatif Tipe Think Pair Share. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4), 715–726. <https://doi.org/10.31004/jptam.v2i4.20>
- Saragih, S. (2015). *Aplikasi SPSS dalam Statistik Penelitian Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Sari, S. P., & Madio, S. S. (2013). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 37–54. Retrieved from [https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv2n1\\_4](https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv2n1_4)
- Scristia, Hiltrimartin, C., Santoso, B. (2018). Analisis Konsepsi Guru-Guru Matematika Sekolah Menengah tentang Hakikat Masalah Matematika dalam Pendekatan Students Centered Learning (Studi Kasus Dalam Pembelajaran Matematika Di Sma Kota Palembang). *Journal Pendidikan Matematika* 12(1), 79-

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4408>

88.

<https://doi.org/10.22342/jpm.12.1.5442.79-88>

- Simanjuntak, A. S. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Think Pair Share terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Di SMP Swasta HKBP Padangsidempuan. *Jurnal MathEdu*, 3(2), 89–96. Retrieved from <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/1163>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Valianty, M., & Hardini, A. T. A. (2019). Penerapan Model Think Pair Share Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 1073–1081. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.261>
- Winarni, S. & Lutan, R. (2020). Emphaty and Tolerance in Physical Education: Cooperative VS. Classical Learning. *Cakrawala Pendidikan*, 39(2), 332-345. <https://doi.org/10.21831/cp.v39i2.31851>