

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VII MTs BAHRUL ULUM

Ayu K Anggraini¹, Ratri Isharyadi², Annajmi³

^{1,2,3} Universitas Pasir Pengaraian

ayukusadiah12@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini memiliki tujuan untuk melihat apakah ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTs Bahrul Ulum. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*) dengan desain penelitian *Two-Group Posttest Only*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Bahrul Ulum. Pengambilan sampel menggunakan teknik simple random sampling, sehingga diperoleh kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS), sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji *Mann Whitney* karena uji prasyarat yaitu uji normalitas diperoleh data tidak berdistribusi normal. Hasil perhitungan diperoleh $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ yaitu $3,85 > 1,96$ dengan nilai $\alpha=0,05$, maka tolak H_0 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTs Bahrul Ulum.

Kata Kunci: Model pembelajaran kooperatif, *Think Pair Share* (TPS), kemampuan penalaran matematis.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah faktor penting dalam kehidupan umat manusia, melalui pendidikan transformasi ilmu pengetahuan dapat berlangsung secara berkesinambungan dari generasi ke generasi, menuju peningkatan kualitas sumber daya manusia. Inilah yang mendorong negara-negara di dunia berlomba untuk meningkatkan mutu pendidikan agar dihasilkan sumber daya manusia yang dapat membangun diri, bangsa dan negaranya. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang terdapat dalam kurikulum pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia mempunyai peran yang penting. Peranan matematika sangat dirasakan dalam kehidupan sosial maupun individual. Adapun tujuan umum pembelajaran matematika yang tertuang dalam Permendiknas No.22 tahun 2006 yaitu agar siswa memiliki kemampuan untuk (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep dan algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika,

menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Menurut Ayal (2016) pengajaran matematika dan penalaran matematis adalah dua hal yang saling terkait dan tidak bisa dipisahkan karena materi dipahami melalui penalaran dan penalaran matematika untuk memahami pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan penalaran matematis memiliki peranan yang sangat penting dalam tercapainya tujuan pendidikan matematika di sekolah. Isnurani (2018) menyatakan bahwa Penalaran matematis merupakan sarana bagi guru untuk mengakomodasi pikiran siswa sehingga matematika yang dipelajarinya lebih bermakna dan logis bagi mereka. Penalaran merupakan kemampuan berfikir matematika disamping pemahaman, komunikasi, dan pemecahan masalah. Penalaran merupakan proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip.

Menurut Annisa Dkk (Lestari, 2017) Penalaran matematis adalah cara berpikir matematis siswa untuk menentukan benar atau salah dari sebuah pernyataan serta membangun suatu pernyataan matematika yang baru. Sedangkan Keraf (Suriani, 2017) berpendapat bahwa penalaran merupakan suatu proses berpikir dengan menghubungkan-hubungkan bukti, fakta, petunjuk atau eviden, menuju pada suatu kesimpulan. Turmudi (Ainun, 2015) mengatakan bahwa penalaran hendaknya menjadi aspek penting dalam pembelajaran matematika, penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak yang apabila dikembangkan dengan baik dan konsisten akan memudahkan dalam mengkomunikasikan baik secara lisan maupun tulisan.

Mikrayanti (Astuti dkk, 2019) mengatakan bahwa dalam beberapa penelitian menunjukkan kurangnya kemampuan matematika siswa dilihat dari kinerjanya misalnya masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika, satu tren yang menyebabkan sejumlah siswa gagal untuk menguasai poin utama diskusi matematika karena mereka kurang menggunakan penalaran logis untuk memecahkan masalah matematika yang diberikan. Dalam hal ini sudah dijelaskan bahwa pentingnya penalaran dalam matematika baik dalam hal memecahkan masalah matematika atau dalam hal diskusi. Sukirwan dkk (2018) juga mengatakan studi kualitas penalaran menjadi hal yang sangat penting untuk melihat pengaruh lingkungan belajar pada peningkatan kemampuan penalaran matematis. Studi ini juga merupakan referensi utama, dimana gambaran kualitas akan memberikan informasi yang berharga untuk guru dalam menciptakan pendekatan dan kerangka kerja pedagogis yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan bernalar matematika.

Berdasarkan pendapat yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan yang harus dikuasai siswa untuk berfikir logis dalam membuat suatu kesimpulan berdasar pada fakta-fakta yang ada. Namun dalam kenyataan yang ada di lapangan, berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis yang telah diberikan kepada siswa kelas VII MTs Bahrul Ulum menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di MTs Bahrul Ulum yang menunjukkan bahwa dugaan penyebab rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa yaitu, pertama guru

mengajarkan pembelajaran kepada siswa masih menggunakan metode ceramah atau pembelajaran konvensional, dimana pembelajaran hanya berlangsung satu arah guru bertindak sebagai narasumber dan siswa hanya cenderung mendengar dan meniru. Kedua, guru tidak memberikan permasalahan kelompok atau melakukan proses diskusi kelompok dalam kelas. Hal ini membuat siswa tidak melakukan proses berfikir menggunakan nalarnya untuk menemukan langkah-langkah baru dalam menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga ide-ide matematis siswa yang merupakan kemampuan penalaran siswa tidak terlatih dalam proses pembelajaran.

Menyikapi masalah tersebut, maka perlu dilakukan perbaikan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis, yaitu guru perlu menerapkan model pembelajaran yang dapat memacu kreativitas siswa, memberi kesempatan siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya dalam memahami materi yang dipelajari. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).

Rakhman (2014) berpendapat bahwa *Think Pair Share* merupakan sebuah struktur pembelajaran kooperatif yang sangat berguna untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Pentingnya *think* (berpikir) dalam model ini untuk melatih kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru secara individu, hal ini bertujuan untuk melatih proses berpikir dan bernalar siswa. Kemudian *pair* (berpasangan) bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk berbagi pemikiran atau ide-ide kepada pasangannya, sedangkan *share* (berbagi) untuk melihat kemampuan bernalar siswa dan proses berbagi kepada teman yang lainnya.

Goodwin (Sampsel, 2013) *Think Pair Share* (TPS) adalah teknik pembelajaran kooperatif yang melibatkan siswa dengan memberi tugas atau pertanyaan kemudian memberi mereka waktu untuk berpikir secara individual. *Think Pair Share* (TPS) mendorong partisipasi siswa dalam mendiskusikan kritik argumen baik kecil maupun besar. Sedangkan menurut Pratiningsih (2018) model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) merupakan model pembelajaran yang efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi, prosedur yang digunakan dalam tipe ini dapat memberi peserta didik lebih banyak waktu berpikir, merespon dan saling membantu. Sedangkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) menurut Nurhadi (Afryanza dkk, 2019) adalah struktur pembelajaran yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa agar tercipta suatu pembelajaran kooperatif yang dapat meningkatkan penguasaan akademik dan keterampilan siswa.

Penggunaan Model Pembelajaran Tipe *Think Pair Share* (TPS) untuk masalah kemampuan penalaran pada siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa dimana kemampuan penalaran merupakan kemampuan untuk berpikir dalam memberikan kesimpulan yang logis dalam permasalahan berupa pengetahuan, sedangkan model pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS) merupakan suatu model pembelajaran kooperatif yang menuntut siswa untuk berpikir dan bernalar dalam menemukan ide-ide atau kesimpulan dari permasalahan yang di berikan. Siswa dikondisikan untuk melakukan diskusi antar siswa, selain dapat berkreasi dengan idenya masing-masing, siswa juga dapat mengemukakan idenya dengan pasangannya serta mempresentasikan hasil diskusinya kepada pasangan lain.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk melihat apakah ada atau tidak pengaruh model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTs Bahrul Ulum.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*) dengan desain “*Two-Group Posttest Only*”. Desain ini dinyatakan terdiri dari 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS), sedangkan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan apapun. Untuk soal posttest diberikan pada kedua kelas pada akhir pembelajaran.

Penelitian ini telah dilaksanakan di kelas VII MTs Bahrul Ulum tahun ajaran 2019/2020 pada materi pokok Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Bahrul Ulum. Teknik pengambilan sampelnya menggunakan teknik Simple Random Sampling. Dimana dalam pengambilannya dilakukan secara acak (*random*), artinya semua objek atau elemen populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Dalam penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan bahwa kelas VIIB sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIA sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik tes, dan instrumen yang digunakan berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis. Sedangkan teknik analisis data dilakukan melalui uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Dalam uji normalitas uji yang digunakan adalah uji liliefors dimana kelas eksperimen berdistribusi normal karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, sedangkan kelas kontrol $L_{hitung} > L_{tabel}$ sehingga data tidak berdistribusi normal, karena data memiliki kriteria yang berbeda maka kenormalan diabaikan sehingga kesimpulannya kelas sampel tidak berdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan pada uji hipotesis, uji yang digunakan adalah uji mann whitney memperoleh kesimpulan bahwa $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka tolak H_0 hal ini berarti ada pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTs Bahrul Ulum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis data, secara deskriptif data *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTs Bahrul Ulum dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Test Kemampuan Penalaran Matematis

Kelas	N	$\bar{X}$	Xmaks	Xmin	S2
Eksperimen	24	81,95	100	33,33	306,74
Kontrol	28	61,91	100	44,44	224,48

Berdasarkan Tabel 1 terlihat rata-rata nilai *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil tes kemampuan penalaran matematis pada kelas kontrol. Jika dilihat dari nilai maksimum kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol dan varians kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Adapun perolehan skor siswa berdasarkan tiap indikator kemampuan penalaran matematis dapat dilihat pada Tabel 2 :

Tabel 2. Hasil Test Kemampuan Penalaran Matematis Setiap Indikator

No	Indikator	$\bar{X}$ Skor		Skor Maks
		Eksperimen	Kontrol	
1	Kemampuan melakukan manipulasi matematika	84,66	60,67	100
2	Memeriksa kesahihan suatu argumen	82	64,33	
3	Menarik kesimpulan, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	82	60,67	

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa rata-rata skor setiap indikator kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontrol, dimana setiap indikator memiliki skor maksimal 100. Skor pada kelas eksperimen pada indikator pertama adalah 84,66 sedangkan pada kelas kontrol 60,67. Terlihat perbedaan yang cukup antara kedua kelas tersebut. Pada indikator kedua dan ketiga skor pada kelas eksperimen sama yaitu 82 sedangkan pada kelas kontrol indikator kedua 64,33 dan 60,67 untuk indikator ketiga. Hal ini memperlihatkan bahwa penguasaan kemampuan penalaran matematis disetiap indikatornya, kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Sebelum data hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa pada kedua kelas sampel dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas *posttest* didapatkan bahwa kelas eksperimen berdistribusi normal karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, sedangkan kelas kontrol $L_{hitung} > L_{tabel}$ sehingga data tidak berdistribusi normal, karena data memiliki kriteria yang berbeda maka kenormalan diabaikan sehingga kesimpulannya kelas sampel tidak berdistribusi normal.

Hasil pengujian hipotesis menggunakan uji Mann Whitney diperoleh nilai Z_{hitung} sebesar 3,85 dan nilai Z_{tabel} sebesar 1,96 dengan nilai $\alpha=0,05$, karena $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka tolak H_0 . Hal ini berarti ada pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTs Bahrul Ulum.

Pembahasan

Adapun bentuk peranan-peranan model *Think Pair Share* (TPS) ini terhadap kemampuan penalaran matematis siswa terlihat pada proses pembelajarannya. Tahap pertama adalah *think*, dalam tahap ini siswa diminta untuk mencermati atau mengamati wacana ataupun masalah pada LAS secara individu.

Pada tahap *think* siswa berfikir secara individu, dimana siswa menemukan suatu permasalahan dan mencoba untuk memahami. Siswa memahami konsep dari pertidaksamaan. Disini siswa menemukan konsep dari pertidaksamaan dengan memperhatikan contoh atau permasalahan yang diberikan. Pada awalnya siswa menduga-duga bagaimana cara menyelesaikan masalah yang diberikan, sehingga kemampuan penalaran siswa mulai terlatih.

Tahap kedua yaitu *pair* atau berpasangan. Setelah siswa ditempatkan pada tahap yang pertama yaitu *think*, maka siswa menggunakan nalarnya untuk permasalahan pertama yang telah diberikan. Pada tahap ini siswa di hadapkan dengan suatu permasalahan baru. Namun, pada tahap ini siswa berpasangan dalam menyelesaikan suatu masalah ataupun soal yang diberikan pada LAS-nya. Mereka secara berpasangan akan saling bertukar pikiran bagaimana caranya untuk menyelesaikan soal atau permasalahan tersebut. Sehingga terjalin suatu kerja sama dalam pengerjaannya.

Pada tahap ini siswa menyelesaikan soal pertidaksamaan pada LAS. Dengan sistem keadilan, atau kedua ruas ditambahkan, dikurang, dibagi atau dikali dengan bilangan positif yang sama. Dimana siswa mencari penyelesaian melalui bantuan kata kunci yang diberikan. Siswa akan menemukan bilangan yang dihilangkan untuk dapat menyelesaikan soal atau permasalahan yang diberikan. Dengan kegiatan tersebut disini siswa dapat berfikir dengan menggunakan nalarnya dalam mencari penyelesaian masalah yang telah diberikan..

Tahap ketiga adalah *share* atau berbagi, disini siswa berbagi dengan teman sekelasnya tentang apa yang telah mereka dapatkan dari hasil berfikir secara individu dan berpasangan. Kemudian mereka memberikan kesimpulan ataupun penyelesaian soal yang telah diberikan pada LAS. Pada tahap ini perwakilan beberapa kelompok untuk mempresentasikan atau memberikan kesimpulan hasil diskusinya kepada teman sekelas. Keseluruhan tahapan dalam model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dapat membantu siswa dalam melatih kemampuan penalaran mereka, sehingga kemampuan penalaran matematis siswa semakin berkembang. Seperti yang diungkapkan oleh Natalliasari (2015) bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) memungkinkan keterlibatan seluruh siswa secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga memberi dampak yang positif terhadap pengembangan kemampuan penalaran matematis siswa.

Sedangkan dalam pembelajaran konvensional, siswa mendengarkan penjelasan materi dari guru serta contoh soal beserta langkah-langkah penyelesaiannya. Kemudian siswa diberikan latihan berdasarkan contoh yang telah diberikan guru dipapan tulis, siswa selalu mengikuti langkah-langkah yang telah dijelaskan oleh guru dan ketika siswa tidak dapat mengerjakan latihan tersebut, guru langsung menyelesaikan permasalahan tersebut. Sehingga tidak membuat siswa menerima pengetahuan lebih banyak karena langsung diberikan oleh guru. Seperti yang diungkapkan oleh Ruseffendi dalam Septianingsih (2015) pembelajaran konvensional adalah pembelajaran biasa yaitu diawali oleh guru memberikan informasi, siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum, memberikan contoh soal, selanjutnya meminta siswa untuk mengerjakan di papan tulis. Pembelajaran konvensional tersebut menjadikan siswa hanya meniru langkah-langkah guru dalam menyelesaikan soal, hal ini membuat siswa tidak melakukan proses berfikir sehingga ide-ide matematis siswa yang merupakan kemampuan penalaran siswa tidak terlatih dalam proses pembelajaran, sehingga menyebabkan materi yang diajarkan tidak terkuasai. Hasil kemampuan penalaran matematis

siswa di kelas konvensional lebih rendah dibanding kemampuan penalaran matematis di kelas yang diberikan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) lebih tinggi daripada nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dari hasil Uji *Mann Whitney* diperoleh nilai $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ yang berarti tolak H_0 . Dari pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTs Bahrul Ulum tahun ajaran 2019/2020.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Program Studi Pendidikan Matematika, Bapak Ratri Isharyadi, M.Pd dan Bapak Annajmi, M.Pd atas arahannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afryanza, R., Wulandari, Y dan Gustiningsi, T. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Jurnal Edumatica*, 9(1), 33-38
- Ainun, N. 2015. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Madrasah Aliyah Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament*. *Jurnal Peluang*, 4(1), 55-63
- Astuti, E.S.W., Waluya, B dan Sugianto. 2019. Mathematical Reasoning Ability Based on Self Regulated Learning by Using The Learning of Reciprocal Teaching With RME Approach. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 8(1), 49-56
- Ayal, C.S., Kusuma, Y.S., Sabandar, J dan Dahlan, J.A. 2016. The Enhancement of Mathematical Reasoning Ability of Junior High School Students by Applying Mind Mapping Strategy. *Journal of Education and Practice*, 7(25), 50-58
- Isnurani. 2018. Pengembangan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Multi Representasi Di SMP. *Jurnal Sainatika UNPAM*, 1(1), 20-34
- Lestari, R.M dan Prahmana, R.C.I. 2017. Model guided inquiry, student team achievement division dan kemampuan penalaran matematis siswa. *Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 153-165
- Natalliasari, I. 2015. Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 1(1), 33-40
- Permendiknas Nomor 22. 2006. Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta : Menteri Pendidikan Nasional.
- Pratiningsih, A. J., Sahidu, H dan Kosim. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Dengan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik MAN Lombok Barat Tahun 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 4(1), 90-97

- Rakhman, A.N. 2014. Penerapan Model Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Memelihara sistem Pendingin. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 14(1), 6-11
- Sampsel, A. 2013. Finding the Effects of Think Pair Share on Student Confidence and Participation. *Honors Projects*, 4(29), 2-19
- Septianingsih, R. 2015. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Strategi Pembelajaran *The Power Of Two* Pada Siswa Kelas viii SMP Negeri 1 Rokan IV Koto. *Skripsi UPP*. tidak diterbitkan.
- Suriani, K. N. 2017. Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) ditinjau dari Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Skripsi Universitas Lampung*.
- Sukirwan., Darhim dan Herman, T. 2018 Analysis of Student's Mathematical Reasoning. *Journal of Physic*, 948, 1-6
- Yulianti. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII SMP N 6 Rambah. *Skripsi UPP*. Tidak diterbitkan.