

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *THINKING ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING (TAPPS)* PADA SISWA KELAS VIII MTs BAHRUL ULUM

Nurin Rahmawati¹, Lusi Eka Afri², Marfi Ario³

^{1,2,3} Universitas Pasir Pengaraian

nurinrahmawati09@gmail.com

ABSTRACT *This study aims to see whether or not there is an increase in mathematical communication skills by applying the Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) learning model in class VIII students of MTs Bahrul Ulum. This research is a Quasi-Experimental study with the design of the randomized pretest-posttest control group design. The population in this study were all students of class VIII MTs Bahrul Ulum. The sample was taken by simple random sampling so that two classes were selected as the sample, namely class VIII C as the experimental class and class VIII D as the control class. The research instrument was a test item mathematical communication description. The data from the communication test results that have been obtained are then analyzed to test the hypothesis. Because the data were not normally distributed, then the hypothesis was tested using the Mann Whitney test. The calculation results showed that $Z_{count} > Z_{table}$, namely $3.226 > 1.96$ for $\alpha = 0.05$, then H_0 was rejected. So it can be concluded that there is an increase in mathematical communication skills through the application of the Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) learning model in class VIII students of MTs Bahrul Ulum in the 2019/ 2020 academic year.*

Keywords: *Improvement, Mathematical Communication Skills, Learning Models Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS).*

ABSTRAK Penelitian ini bertujuan untuk melihat ada tidaknya peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan menerapkan model pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) pada siswa kelas VIII MTs Bahrul Ulum. Penelitian ini merupakan penelitian Quasi-Eksperimental dengan rancangan randomized pretest-posttest control group design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Bahrul Ulum. Pengambilan sampel dilakukan secara simple random sampling sehingga dipilih dua kelas sebagai sampel yaitu kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian berupa soal tes uraian komunikasi matematis. Data dari hasil uji komunikasi yang telah diperoleh kemudian dianalisis untuk menguji hipotesis. Karena data tidak berdistribusi normal, maka hipotesis diuji dengan menggunakan uji Mann Whitney. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, yaitu $3.226 > 1.96$ untuk $\alpha = 0.05$, maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui penerapan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)* pada siswa kelas VIII MTs Bahrul Ulum tahun pelajaran 2019/ 2020.

Kata-kata Kunci : *Peningkatan, Kemampuan Komunikasi Matematis, Model Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)*

PENDAHULUAN

Matematika mempunyai potensi yang sangat besar untuk memberikan berbagai macam kemampuan dan sikap yang diperlukan oleh manusia agar bisa hidup secara cerdas dalam lingkungan dan bisa mengelola berbagai hal yang ada di dunia ini dengan sebaik-baiknya. Menurut Cornelius (Fahradina, dkk: 2014) lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Tujuan pembelajaran matematika dalam *National Council of Teacher Mathematics* (2000) menetapkan 5 standar proses kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu (1) kemampuan komunikasi (*communication*), (2) kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), (3) kemampuan koneksi (*connection*), (4) kemampuan penalaran (*reasoning*), dan (5) kemampuan representasi (*representation*). Dari tujuan pembelajaran matematika tersebut, terlihat jelas bahwa salah satu aspek yang ditekankan dalam pembelajaran matematika adalah meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Melalui komunikasi siswa dapat menyampaikan ide-idenya kepada guru dan kepada siswa lainnya. Menurut Baroody (Hodiyanto, 2017), ada dua alasan penting mengapa komunikasi menjadi salah satu fokus dalam pembelajaran matematika. Pertama, matematika pada dasarnya adalah sebuah bahasa bagi matematika itu sendiri. Matematika tidak hanya merupakan alat berpikir yang membantu kita untuk menemukan pola, memecahkan masalah dan menarik kesimpulan, tetapi juga sebuah alat untuk mengomunikasikan pikiran kita tentang berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas. Kedua, belajar dan mengajar matematika merupakan aktivitas sosial yang melibatkan paling sedikit dua pihak, yaitu guru dan murid. Dalam proses belajar dan mengajar, sangat penting mengemukakan pemikiran dan gagasan itu kepada orang lain melalui bahasa. Jadi dengan kemampuan komunikasi matematis, siswa mampu secara lisan ataupun tulisan dalam mengkomunikasikan gagasan/ide-ide matematika dengan simbol, tabel, grafik/diagram untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Indikator kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran matematika menurut NCTM (Rachmayani : 2014) dapat dilihat dari: 1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual. 2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya. 3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide serta menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi. Menurut Nofrianto, dkk (2017) indikator kemampuan komunikasi matematis antara lain: 1) Menyatakan situasi, gambar, diagram atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika. 2) Menjelaskan suatu ide, situasi atau relasi matematika melalui gambar. 3) Menyajikan solusi dari permasalahan matematika secara rinci dan benar. 4) Memeriksa kesahihan suatu argumen. Menurut Ramellan (Anggraini, 2018) indikator kemampuan komunikasi matematis adalah: 1) Menyatakan bahasa atau simbol matematika kedalam suatu gambar. 2) Menjelaskan strategi penyelesaian suatu masalah matematika. 3)

Memeriksa kesahihan suatu argumen. 4) Menyajikan solusi dari permasalahan secara rinci dan benar.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di MTs Bahrul Ulum menunjukkan beberapa dugaan penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII. Faktor yang 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. Faktor yang kedua adalah guru tidak memberikan proses diskusi kelompok dalam kelas, dan menyebabkan siswa kurang aktif dalam belajar, bertukar pendapat antara sesama temannya. Karena dengan adanya diskusi kelompok dapat membuat siswa akan berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, berbagi pikiran, mengemukakan pendapat, menilai dan mempertajam ide-ide dan situasi matematika. Faktor yang ketiga yaitu ketika proses pembelajaran berlangsung siswa jarang mengajukan pertanyaan, meskipun guru sering memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami. Bisa dilihat, ketika guru bertanya dan guru memberikan kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan siswa lebih memilih untuk diam. Karena siswa tidak terbiasa dalam mengemukakan ide-ide dan pemikirannya. Hal ini mengakibatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kurang terlatih. Untuk itu perlu dilakukan pembelajaran yang lebih menarik yang dapat mendorong perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran yang dalam kegiatannya melibatkan siswa. Sehingga dapat melibatkan interaksi aktif dimana siswa harus belajar mengemukakan ide-ide dan menerima ide-ide melalui membaca, berbicara, mendengarkan serta siswa juga harus mampu mengemukakan gagasan/ide-ide pemikirannya agar terlatih dengan baik kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran.

Menyikapi masalah tersebut, maka perlu dilakukan cara untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, yaitu guru perlu menerapkan model pembelajaran yang dapat memacu keaktifan siswa serta dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pembelajaran yang mungkin bisa diterapkan pada permasalahan siswa kelas VIII MTs Bahrul Ulum adalah model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS).

Menurut Warsono (Rohmah, dkk: 2018) bahwa model pembelajaran TAPPS termasuk salah satu jenis model pembelajaran kooperatif yang melatih peserta didik untuk belajar aktif dalam memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru. Model TAPPS merupakan salah satu model yang dapat diterapkan guru untuk mendorong peserta didik dan memandu peserta didik aktif berinteraksi dengan guru dan sesama peserta didik. Model ini menggambarkan pasangan yang bekerja sama sebagai *Problem Solver* dan *Listener* untuk memecahkan suatu permasalahan. Siswa yang berperan sebagai *problem solver* menjelaskan setahap demi setahap langkah-langkah menyelesaikan masalah, sedangkan siswa yang berperan sebagai *Listener* memiliki tugas untuk memahami setiap langkah yang dilakukan *Problem Solver*. Dengan adanya kegiatan ini, siswa dituntut untuk bersikap aktif dan mengeluarkan sebanyak-banyaknya informasi yang mereka ketahui dan pada akhirnya mereka mengkonstruksi pengetahuan yang mereka dapatkan. Aktivitas model TAPPS ini dilakukan dalam kelompok yang heterogen sehingga dapat memungkinkan terjadinya interaksi yang positif antar siswa yang dapat

meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Murti Ayu Setianingrum dan Dian Novitasari pada tahun 2015 dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa". Kesimpulan dari hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa pencapaian akhir kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* lebih baik dari pada pencapaian akhir kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran model konvensional.

Berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis diatas, Indikator kemampuan komunikasi yang digunakan adalah 1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkan secara visual, 2) menyatakan bahasa atau simbol matematika kedalam suatu gambar, 3) Menyatakan situasi, gambar, diagram atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide atau model matematika.

Dengan demikian pembelajaran dengan model TAPPS ini diduga dapat bermanfaat pada perbaikan proses pembelajaran matematika dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan uraian di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui penerapan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) pada siswa kelas VIII MTs Bahrul Ulum"

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*Quasi-Eksperimen*) dengan desain "*randomized pretest-posttest control group design*". Desain ini dinyatakan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Desain penelitian Randomized Control Group Pretest-Posttest

Kelompok (group)	Pengukuran (pretest)	Perlakuan	Pengukuran (posttest)
Eksperimen	T_0	X	T_1
Kontrol	T_0	-	T_1

Muhaedah Rasyd dan Sumiati Side (2011)

Keterangan:

- X = Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS).
- = Pembelajaran dengan menggunakan model konvensional
- T_0 = Tes Awal (pretes)
- T_1 = Tes Akhir (posttest)

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Bahrul Ulum tahun pelajaran 2019/ 2020 pada materi pokok teorema pythagoras. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII MTs Bahrul Ulum. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampling acak sederhana (*simple random sampling*) yaitu pengambilannya dilakukan secara acak menggunakan metode undian. Dari cara tersebut diperoleh kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik tes terdiri dari tes pretest dan

posttest. Pretest dan posttest dalam penelitian ini berupa soal uraian disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data pretest, posttest dan N-Gain dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini diperoleh dari selisih antara skor pretest dan posttest serta skor ideal kemampuan komunikasi matematis. Menurut Hake (Meltzer, 2002) dengan rumus sebagai berikut :

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Pengujian kesamaan rata-rata skor N-Gain antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan uji Mann Whitney.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data, secara deskriptif data pretest kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII MTs Bahrul Ulum dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis

Data	Kelas	N	\bar{x}	S	Xmin	Xmaks
Pretest	Eksperimen	25	17,33	11,60	0	55,55
	Kontrol	21	21,16	12,62	11,11	55,55
Posttest	Eksperimen	25	70,67	22,88	33,33	100,00
	Kontrol	21	53,97	56,73	33,33	88,89

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa data pretest kelas eksperimen memiliki rata-rata yang lebih rendah dibandingkan rata-rata kelas kontrol dengan nilai minimum kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan dengan kelas kontrol. Sementara, data posttest menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata yang lebih besar dibandingkan kelas kontrol dengan nilai maksimum kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Simpangan baku kelas eksperimen lebih rendah daripada simpangan baku kelas kontrol. Artinya kelas kontrol memiliki sebaran data yang besar sehingga kelas kontrol memiliki nilai yang lebih heterogen dibandingkan kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol lebih bervariasi dibandingkan kelas eksperimen.

Skor N-Gain kemampuan komunikasi matematis menggunakan gain ternormalisasi. Rata-rata N-Gain menggambarkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa memperoleh pelajaran di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Deskripsi data N-Gain kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Data N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	Rata-rata	Simpangan Baku	Klasifikasi
Eksperimen	0,67	0,25	Sedang
Kontrol	0,42	0,19	Sedang

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen memiliki rata-rata N-Gain yang lebih tinggi dari pada siswa kelas kontrol. Sedangkan simpangan baku pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada simpangan baku kelas kontrol, artinya kelas eksperimen memiliki data yang lebih heterogen dari pada kelas kontrol.

Klasifikasi N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol termasuk dalam kategori sedang.

Data N-Gain digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan siswa, mengenai pencapaian siswa serta peringkat siswa dikelas. Sebelum data ini pada kedua kelas dilakukan pengujian, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas. Hasil uji normalitas data N-Gain dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Deskripsi Data N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis

Hasil	Kelas	N	L _{hitung}	L _{tabel}	Kriteria
N-Gain	Eksperimen	25	0,150	0,176	Data berdistribusi normal
	Kontrol	21	0,192	0,190	Data tidak berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4 dapat dapat disimpulkan data N-Gain tidak berdistribusi normal. Selanjutnya pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji Mann Whitney, yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran TAPPS pada siswa kelas VIII MTs Bahrul Ulum. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan uji man whitney diperoleh bahwa nilai Z_{hitung} sebesar 3,226 dan Z_{tabel} sebesar 1,96 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Karena $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka tolak H_0 . Hal ini berarti terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui penerapan model pembelajaran Thinking Aloud Pairs Problem Solving (TAPPS) pada siswa kelas VIII MTs Bahrul Ulum.

Adapun bentuk peranan model TAPPS ini terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa terlihat pada proses pembelajarannya. Penerapan model pembelajaran TAPPS meminta siswa menetapkan peran masing-masing sebagai *problem solver* dan *listener*. Tahap ini siswa diberikan suatu permasalahan dan menyelesaikan permasalahan secara berpasangan. Tujuan diberikannya permasalahan yang berbeda adalah untuk menambah pengetahuan siswa dalam mengembangkan ide-ide matematis baik secara tulisan maupun lisan dengan cara menjelaskannya kepada pasangannya.

Pada tahap penyelesaian permasalahan tersebut akan terjadinya interaksi antara dua orang siswa pada setiap pasangan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Sehingga dengan adanya interaksi antara dua siswa tersebut, maka permasalahan yang diberikan dapat diselesaikan dengan lebih teliti, baik dan benar, karena jika ada langkah yang keliru dilakukan oleh siswa yang berperan sebagai *problem solver*, maka siswa yang berperan sebagai *listener* akan segera menanggapi dan memberikan isyarat untuk dapat diperiksa kembali oleh *problem solver*.

Setelah seluruh siswa selesai menyelesaikan permasalahannya, selanjutnya siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, pada bagian ini dilakukan oleh salah satu perwakilan pasangan untuk ke depan kelas untuk menjelaskannya kepada seluruh siswa/ i yang ada dalam kelas tersebut. Pelaksanaan pembelajaran menurut Rahmadhanningsih, dkk (2016) dengan menggunakan model TAPPS lebih baik dikarenakan siswa yang diajarkan dengan model TAPPS diberikan tanggung jawab untuk mengerjakan tugas secara mandiri dan mengutarakan hasil pekerjaannya

kepada temannya, sehingga siswa terpacu untuk mengasah kemampuan berpikir dan komunikasinya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan rumusan masalah, hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui penerapan model pembelajaran *Thinking Aloud Pairs Problem Solving (TAPPS)* pada siswa kelas VIII MTs Bahrul Ulum tahun pelajaran 2019/2020.

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran yang berhubungan dengan pelaksanaan model pembelajaran *TAPPS* dalam pembelajaran matematika, yaitu:

1. Guru matematika dapat menerapkan model pembelajaran *TAPPS* sebagai salah satu alternatif pilihan model pembelajaran matematika yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Kepada peneliti lain, dapat menerapkan model pembelajaran *TAPPS* dikombinasikan dengan variabel-variabel yang lain dan untuk meningkatkan kemampuan matematis yang lain.
3. Sekolah maupun guru harus mengetahui pentingnya kemampuan komunikasi matematis siswa, karena ketika kemampuan komunikasi matematis siswa baik akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D. A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write (TTW)* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Rambah Samo. *Skripsi*. Universitas Pasir Pengaraian: tidak diterbitkan
- Fahradina, N., dkk (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Model Investigasi Kelompok. *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 1, No. 2. Hal 54-64.
- Hodiyanto. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 7 No.1. hal 9-18.
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible "hidden variable" in diagnostic pretest scores. *American journal of physics*, 70(12), 1259-1268.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston. VA NCTM.
- Nofrianto, A dkk. (2017). Komunikasi Matematis Siswa: Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Gantang*. Vol. II, No. 2. Hal 113 – 122
- Rachmayani, D. (2014). Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa. *JURNAL PENDIDIKAN UNSIKA*. Vol. 2 No.1. hal 13-23.
- Rahmadhanningsih, S. (2016). Pengaruh metode *TAPPS* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dalam materi fungsi eksponensial di SMA. *Jurnal pendidikan dan pembelajaran khatulistiwa*. Vol 5. No. 6. Hal 1-12.

- Rasyid, M., & Side, S. (2011). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Snowball Throwing terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Bajeng Kab. Gowa. *Jurnal Chemica*. Vol. 12. No 2. Hal 69-76.
- Rohmah, S.N dkk. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Pembelajaran TAPPS (*Thinking Aloud Pair Problem Solving*) Dengan Strategi Pemecahan Masalah Wankat Dan Oreovocz Pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII SMP Ma'arif Batu. *Jurnal penelitian pendidikan*.
- Setianingrum, M. A., & Novitasari, D. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika*. Vol. 1 No 2. Hal 59-70.