

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS
SISWA MADRASAH ALIYAH MELALUI MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE *TEAMS GAMES TOURNAMENT***

Nur Ainun

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh

E-mail : cahayamata82@gmail.com

Abstrak

Kemampuan penalaran matematis salah satu tujuan dari pembelajaran matematika. Penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak yang apabila dikembangkan dengan baik dan konsisten akan memudahkan dalam mengkomunikasikan matematis baik secara tertulis maupun lisan. Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang relevan untuk mengoptimalkan, meningkatkan, dan menumbuhkembangkan kemampuan penalaran matematis siswa. Salah satu model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian *pretest-posttest control grup design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MAN Darussalam Aceh Besar. Sedangkan sampel terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diambil secara *random sampling*. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data penelitian berupa tes kemampuan penalaran matematis. Uji statistik yang digunakan untuk menganalisis data peningkatan kemampuan penalaran matematis adalah uji anava dua jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

Kata Kunci: Pembelajaran TGT, Penalaran

Pendahuluan

Dalam mencapai mutu pendidikan di Indonesia yang baik, diperlukan suatu proses berpikir dan bernalar siswa dalam pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan Badan Standar Nasional Pendidikan (Ratnaningsih, 2008:1) menetapkan bahwa siswa dari mulai sekolah dasar perlu dibekali dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kemampuan bekerja sama. Di samping itu National Council of Teachers of Mathematics/NCTM (Ratnaningsih, 2008:4) mengemukakan bahwa terdapat lima proses

standar bagi siswa dalam memperoleh dan menggunakan pengetahuan matematis yaitu: pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*).

Berdasarkan pendapat di atas, maka perlu dikembangkan proses berpikir dan bernalar siswa dalam pembelajaran matematika untuk pengembangan diri siswa di masa yang akan datang. Melalui pembelajaran matematika, cara berpikir siswa diharapkan dapat berkembang dengan

baik karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antara konsep-konsep yang ada yang memungkinkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran. Kemampuan penalaran matematis merupakan bagian yang utama yang hendak dicapai dalam tujuan pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan Permendiknas Nomor 20 tahun 2006 (Wijaya 2012: 16) tentang standar isi, disebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan. 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau 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 rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Kemampuan penalaran matematis merupakan aspek yang sangat penting dan esensial. Menurut Turmudi (2008: 55) aspek 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 matematika baik secara

tertulis maupun lisan. Menuangkan gagasan dan ide-ide matematika bukanlah hal yang mudah, karena diperlukan kecermatan dan daya nalar yang baik.

Proses pembelajaran yang dilaksanakan masih banyak yang menggunakan pembelajaran konvensional dan model pembelajaran langsung yang hanya menekankan pada tuntutan kurikulum sehingga dalam prakteknya siswa bersifat pasif dalam proses belajar. Keterlibatan siswa cenderung terminimalisasi sehingga mengakibatkan kemampuan penalaran matematis siswa kurang dikembangkan dengan baik.

Model yang relevan diperlukan untuk mengoptimalkan, meningkatkan, dan menumbuhkembangkan kemampuan penalaran matematis siswa. Salah satu cara memperbaiki rendahnya penalaran matematis siswa adalah dengan cara menggunakan model pembelajaran yang lebih mendukung aktivitas siswa dalam memahami suatu materi dan lebih menekankan siswa berperan aktif dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan penalaran matematis siswa. Model pembelajaran yang efektif dan diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa adalah model pembelajaran kooperatif, sebab dalam model pembelajaran kooperatif terdapat elemen atau sintaks yang mengharuskan siswa bekerjasama, diskusi dan presentasi kelompok.

Pembelajaran *Teams Games-Tournament* (TGT) dianggap sebagai salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang dapat memotivasi siswa untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis. Dimana model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games-Tournament* memiliki lima komponen utama yaitu presentasi kelas, tim,

game, tournament, dan rekognisi tim yang mengharuskan siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil. Oleh karena itu, dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa sehingga mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dalam belajar.

Purnamasari (2014) melaporkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran dan koneksi matematik siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games-Tournament* (TGT) lebih baik daripada yang mengikuti pembelajaran langsung, dan Najmi (2007) juga melaporkan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games-Tournament* (TGT) lebih baik daripada yang mengikuti pembelajaran biasa.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games-Tournament* sangat memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis pada materi pokok statistika yang memiliki banyak soal yang beragam. Materi pokok statistik memiliki rumus-rumus yang sistematis untuk menyelesaikan soal-soal sehingga diperlukan banyak latihan menggunakan soal-soal yang variatif agar siswa memperoleh penguasaan materi yang lebih baik. Dengan pemberian soal dalam setiap komponen dalam *Teams Games-Tournament*, baik yang diberikan secara klasikal yang disampaikan guru pada presentasi kelas maupun yang diberikan secara kelompok dengan menggunakan *game*, siswa dapat berlatih soal-soal yang lebih banyak dan variatif dengan cara yang menyenangkan sehingga siswa tidak merasa

bosan dan tetap bersemangat dalam mengikuti pelajaran. Diharapkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* siswa dapat memperoleh penguasaan materi yang lebih baik, sehingga penguasaan materi yang lebih baik, hasil belajar siswa pun akan lebih baik.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang pernah dilakukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament*. Salah satunya adalah penelitian Purnamasari (2014) menunjukkan pengaruh Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Games Tournament* (TGT) Terhadap Kemandirian Belajar dan Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Peserta Didik SMPN 1 Kota Tasikmalaya. Selanjutnya dalam penelitian Muharom (2014) diperoleh kesimpulan bahwa upaya meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematik peserta didik, penerapan model pembelajaran tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) diharapkan dapat meningkatkan keaktifan peserta didik sehingga mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dalam belajar. Sedangkan penelitian terdahulu yang berdasarkan gender, salah satunya dalam penelitian Nailil (2014) menunjukkan pengaruh kemampuan penalaran dan komunikasi matematika terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita materi pokok himpunan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif terdapat dua kelompok sampel pada penelitian ini yaitu kelompok eksperimen melakukan pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe

TGT dan kelompok kontrol melakukan pembelajaran secara konvensional. Kedua kelompok diberikan *pre-test* dan *post-test*, dengan menggunakan instrumen tes yang setara. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain “*Pretest-Posttest Control Grup Design*” (Sugiyono, 2013: 112) dengan rancangan seperti pada Tabel berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O		O

Keterangan

O : *Pretest* dan *Posttest*

X : Pembelajaran matematika dengan model kooperatif tipe TGT

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MAN Darussalam, Tungkop Kabupaten Aceh Besar. Sedangkan sampel penelitian diambil dua kelas secara *random sampling* dari keseluruhan siswa kelas XI yaitu kelas eksperimen (XI IPA₁) dan kelas kontrol (XI IPA₂). Kelas eksperimen pembelajarannya dilakukan dengan model kooperatif tipe TGT, sedangkan kelas yang lain sebagai kelas kontrol pembelajarannya dilakukan dengan cara pembelajaran konvensional.

Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis dalam penelitian ini berupa seperangkat soal yang berbentuk uraian. Tes kemampuan penalaran matematis ini dikembangkan oleh peneliti dari materi statistika dengan langkah awal yang dilakukan peneliti dalam menyusun tes adalah membuat kisi-kisi soal kemudian baru dilanjutkan menyusun soal dan kunci jawaban serta menentukan skor untuk setiap butir soal. Sebelum digunakan, instrumen tes terlebih dahulu divalidasi

untuk mengetahui validitas isi dan validitas muka. Validasi instrumen dilakukan oleh empat orang validator yang terdiri dari satu orang dosen Program Studi Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ar-Raniry, dua guru bidang studi matematika yaitu guru MAN Darussalam Tungkop Aceh Besar dan guru MAN Ruko Banda Aceh serta satu orang teman sejawat. Tes yang sudah divalidasi kemudian diujicobakan secara empiris pada siswa SMA Negeri 2 Banda Aceh yang tidak termasuk sampel penelitian. Ujicoba ini dilakukan untuk mengetahui tingkat reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

Data hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan pembelajaran pembelajaran konvensional, dianalisa dengan cara membandingkan skor pretest dan posttest. Pengujian ini dilakukan untuk data skor gain ternormalisasi kemampuan penalaran matematis. Uji statistik menggunakan uji *levene* dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila $\text{sig. Based Mean} > \text{taraf signifikansi}$ ($\alpha = 0,05$). Uji perbedaan dua rata-rata untuk data skor gain ternormalisasi pada kedua kelas tersebut. Jika kedua rata-rata skor gain berdistribusi normal dan homogen maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t. Angket digunakan untuk mengukur sikap siswa. Data hasil angket dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif berupa rata-rata skor setiap pertanyaan.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian ini memaparkan tentang kemampuan penalaran matematis siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Peningkatan kemampuan matematis siswa dapat dilihat

pada tabel hasil uji perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematis yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Uji Perbedaan N-Gain Kemampuan Penalaran Matematis

Kelas	t-hitung	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)	Kesimpulan
Eksperimen	-0,079	0,037	0,0035	Tolak H ₀
Kontrol				

Berdasarkan tabel 1 diperoleh sig(2-tailed) = 0,0035. Sehingga sig. (1-tailed) = $0,037/2 = 0,0035 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa H₀ ditolak. Hal ini dapat disimpulkan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari siswa kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontrol ditinjau berdasarkan keseluruhan siswa.

Untuk pengelompokan siswa diambil berdasarkan nilai N-Gain yang

didapatkan siswa. Pengelompokan siswa dibagi menjadi tiga yaitu tinggi, sedang, rendah. Untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelompok tinggi pada kelas eksperimen dengan (tinggi, sedang, rendah) kelas kontrol dilakukan uji perbedaan. Hasil uji perbedaan N-Gain disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Hasil Uji perbedaan Kemampuan Penalaran Siswa Kelompok Tinggi

Kelas	Subkelompok	t-hitung	Sig. (2-tailed)	Sig (1-tailed)	Kesimpulan
Eksperimen	Tinggi	0,197	0,046	0,023	Tolak H ₀
Kontrol	Tinggi				
Eksperimen	Tinggi	17,288	0,000	0,000	Tolak H ₀
Kontrol	Sedang				
Eksperimen	Tinggi	12,343	0,000	0,000	Tolak H ₀
Kontrol	Rendah				

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh nilai sig. < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa kelompok tinggi kelas eksperimen lebih baik dari siswa kelas kontrol.

Menyangkut peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa kelompok sedang kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol berikut ini

Tabel 3. Hasil Uji perbedaan Kemampuan Penalaran Siswa Kelompok Sedang

Kelas	Subkelompok	t- hitung	Sig (2-tailed)	Sig. (1-tailed)	Kesimpulan
Eksperimen	Tinggi	-	0,000	0,000	Tolak H ₀
Kontrol	Tinggi	17,122			
Eksperimen	Tinggi	0,692	0,045	0,0225	Tolak H ₀
Kontrol	Sedang				
Eksperimen	Tinggi	6,970	0,002	0,001	Tolak H ₀
Kontrol	Rendah				

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh nilai sig. < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran

matematis pada siswa kelompok sedang kelas eksperimen lebih baik dari siswa kelas kontrol.

Tabel 4. Hasil Uji perbedaan Kemampuan Penalaran Siswa Kelompok Rendah

Kelas	Subkelompok	t- hitung	Sig. (2-tailed)	Sig (1-tailed)	Kesimpulan
Eksperimen	Rendah	-	0,000	0,000	Tolak H ₀
Kontrol	Tinggi	21.252			
Eksperimen	Rendah	-	0,000	0,000	Tolak H ₀
Kontrol	Sedang	11,428			
Eksperimen	Rendah	-0,781	0,047	0,0335	Terima H ₀
Kontrol	Rendah				

Berdasarkan Tabel 8 diperoleh nilai sig. < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa kelompok rendah kelas eksperimen lebih baik dari siswa kelas kontrol.

Pembahasan

Hasil analisis data baik analisis deskriptif maupun uji statistik menunjukkan bahwa adanya perbedaan peningkatan kemampuan penalaran yang signifikan antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional baik secara keseluruhan

maupun berdasarkan subkelompok siswa (tinggi, sedang dan rendah). Hasil analisis data menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil temuan ini memperkuat penelitian Nurlala (2012), dan Purnamasari (2014) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa. Selain itu, hasil analisis data ini juga sejalan dengan hasil penelitian Efendi (2014), Imawati (2008), Nurdalilah (2014),

dan Sembiring (2014) yang menyimpulkan bahwa kemampuan penalaran dapat ditingkatkan dengan menggunakan pendekatan-pendekatan pembelajaran yang kreatif dan inovatif serta mengharuskan siswa untuk menjadi lebih aktif dan terampil dalam proses pembelajaran. Berikut ini akan dibahas peningkatan kemampuan penalaran matematis, baik secara keseluruhan maupun berdasarkan subkelompok siswa.

Jika dicermati dari hasil analisis data maka ditemukan bahwa faktor pendekatan pembelajaran memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa baik secara keseluruhan maupun berdasarkan subkelompok siswa. Dengan kata lain, kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *teams games tournament* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Dimana pada pembelajaran dengan model kooperatif tipe *teams games tournament*, siswa melakukan *tournament* yaitu setiap kelompok mewakili anggotanya untuk ke meja *tournament*, dimana pada meja *tournament* terdiri dari kumpulan soal-soal dan siswa diminta untuk menjawab soal-soal yang tersedia di meja *tournament* secara bergantian, salah satu dari mereka sebagai penjawab soal, penantang dan satu lagi sebagai pembaca kunci jawaban.

Kegiatan dalam pembelajaran dengan model kooperatif tipe *teams games tournament* sangat menuntut siswa untuk bernalar, memperkirakan jawaban dan proses solusi, mengajukan dugaan, menarik kesimpulan dan memberi alasan terhadap kebenaran solusi, serta memikirkan cara yang paling tepat dan masuk akal untuk menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

Keadaan ini sangat memungkinkan siswa untuk merekonstruksi pikiran-pikirannya dan mengembangkan kemampuan penalaran matematis. Hal ini sesuai dengan pendapat Fadjar (2005) yang mengemukakan bahwa penalaran adalah suatu kegiatan berpikir khusus, dimana terjadi suatu penarikan kesimpulan, dan pernyataan disimpulkan dari beberapa premis. Dengan kata lain matematika dan proses penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, dimana matematika dapat dipahami melalui proses penalaran dan penalaran dapat dilatih melalui belajar matematika.

Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa terlihat dari rata-rata N-gain yang diperoleh siswa dari kedua kelas yang menjadi sampel penelitian. Kelas eksperimen atau kelas yang mendapat pembelajaran dengan model kooperatif tipe *teams games tournament* mempunyai rata-rata N-gain yang lebih tinggi dari kelas kontrol atau kelas yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Dengan kata lain, peningkatan kemampuan penalaran siswa di kelas eksperimen lebih signifikan dibandingkan peningkatan di kelas kontrol baik secara keseluruhan maupun berdasarkan subkelompok siswa. Pada setiap subkelompok, siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *teams games tournament* cocok diterapkan pada semua subkelompok siswa. Namun demikian, kelompok siswa dari subkelompok tinggi dan sedang mengalami peningkatan kemampuan penalaran matematis lebih baik dibandingkan kelompok siswa dari subkelompok rendah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan awal matematika yang bagus maka akan mempunyai kemampuan penalaran yang lebih baik juga.

Penutup

Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* lebih baik dari siswa yang memperoleh pendekatan konvensional ditinjau dari keseluruhan dan subkelompok siswa (tinggi, sedang, rendah), kecuali untuk perbandingan subkelompok rendah di kelas eksperimen dan subkelompok rendah di kelas kontrol.

Daftar Pustaka

- Afgani D, J. (2011). *Materi Pokok Analisis Kurikulum Matematika/MPMT5204/3*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Anita. (2002). *Cooperatif Learning: Mempraktikkan Cooperatif Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.
- Arsyad. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Efendi, M. Yusuf. (2014). *Upaya Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Peluang Dengan Menggunakan Model Pembelajaran berbasis Masalah di SMA Negeri 2 Binjai*. Tesis. Medan: UNIMED Pendidikan Matematika.
- Fadjar. (2005). *Materi Pembinaan Matematika SMP di Daerah*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Imawati, Anik. (2008). “Peningkatan Penalaran dan Komunikasi Matematika Siswa dengan Menggunakan Model STAD Berbasis Quantum Teaching Berbantuan LKS pada Materi Pokok Relasi dan Fungsi kelas VIII SMPN 22 Semarang”. Skripsi, Program Sarjana UNNES Semarang.
- Meltzer, David, E. (2002). *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: A Possible Hidden Variabel in Diagnostic Pretest Score*. American Journal Physics. 70 (2), 1259-1267.
- Muharom. (2014). *Pengaruh Pembelajaran Dengan Model Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (Stad) Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematik Peserta Didik Di SMK Negeri Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya*. Jurnal Pendidikan dan Keguruan Vol. I, 2014, artikel 1.
- Nailil. (2011). “Pengaruh Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pokok Himpunan pada peserta didik semester 2 kelas VII MTS Negeri Nurul Huda Mangkang Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011”. Skripsi, tidak diterbitkan, Program Sarjana IAIN Walisongo Semarang.
- Najmi, U. (2007). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi terhadap Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams-Games-Tournament (TGT)*. Tesis. Bandung: Program Pasca Sarjana.
- Nurdalilah. (2014). *Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Melalui dan Pemecahan Masalah pada pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konvensional di SMA Negeri 1 Kuala Selatan*. Tesis. Medan: UNIMED Pendidikan Matematika.

- Nurlela, E. (2012). *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams-Games-Tournament untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Penalaran Matematis Siswa Madrasah Aliyah*. Tesis SPs Upi. Bandung.
- Oemar, H. (2002). *Psikologi Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Purnamasari. (2014). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament Terhadap Kemandirian Belajar dan Peningkatan Penalaran dan Koneksi Matematik Peserta Didik SMPN 1 Kota Tasikmalaya*. Bandung: Program Pascasarjana universitas Terbuka. (Jurnal Pendidikan dan Keguruan Vol. I No. 1, 2014, arrtikel 2).
- Ratnaningsih.(2008). *Berbagai Keterampilan Berpikir Matematik. Makalah Disajikan dalam Acara Seminar Pendidikan Matematika di Universitas Siliwangi Tasikmalaya pada Tanggal 8 Maret 2008*. Tasikmalaya.
- Raymond dan Judith. (2004). *Motivasi Belajar*. Jakarta: Cerdas Pustaka.
- Rohendi, Dedi. (2010). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament Berbasis Multimedia Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komuunikatif*. Pdf⁷Http//:II.upi.edu/Directori/Jurnal/Pendidikantik(Vol.3)(Edisi:Juni 2010), (Hal:19)(Diakses 10 Oktober 2012).
- Saiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta Rineka Cipta.
- Sembiring, Jaka Kesuma. (2014). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa Melalui Pendekatan Pemecahan Masalah di SMA Negeri 1 Sei Bingai*. Tesis. Medan: UNIMED Pendidikan Matematika.
- Slavin E. Robert. (2007). *Cooveratif Learning: Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Erman. dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Syahrial. (2008). *Belajar Bahasa Inggris dengan Kartu*. Jakarta: Kawan Pustaka.
- Turmudi. (2008). *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika (Berparadigma Eksploratif dan Investigatif)*. Bandung: Lauser Cita Pustaka.
- User, U. (2002). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik. Suatu Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.