

# KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VIII DITINJAU DARI KECEMASAN MATEMATIS PADA PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT BERBANTUAN MEDIA VISUAL

Anggita Rahma Ristayanti<sup>1</sup>, Iwan Junaedi<sup>2</sup>

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang.

Email: [anggitaristayanti@gmail.com](mailto:anggitaristayanti@gmail.com)

## Abstract

*The purpose of this study was to determine the effectiveness of learning teams games tournament assisted by visual media and to describe students' mathematical reasoning abilities in terms of mathematical anxiety. This research method is a mix method. This research was conducted at SMP N 23 Semarang with 30 students of class VIII G as the experimental class and 30 students of class VIII H as the control class. Data were collected by using a written test technique and a mathematical anxiety scale. The results of this study indicate that the TGT model is effective for improving students' mathematical reasoning abilities and students' mathematical reasoning abilities in terms of mathematical anxiety, namely (1) Students with high mathematical anxiety have varied abilities, KMT students with category I mathematical reasoning abilities master all indicators, students KMT with category II mathematical reasoning abilities lacked mastery over the indicators of submitting conjectures, KMT students with category III mathematical reasoning abilities did not master all indicators, (2) Students with moderate mathematical anxiety had varied abilities, KMS students with category I mathematical reasoning abilities mastered all indicators, KMS students with category II mathematical reasoning abilities lacked mastery of indicators in proposing conjectures and drawing conclusions, KMS students with category III mathematical reasoning abilities only mastered indicators of finding patterns to make generalizations (3) Students with anxiety low mathematical scores have varied abilities, KMR students with category I mathematical reasoning abilities master all indicators, KMR students with category II mathematical reasoning abilities do not master the indicators of proposing conjectures, KMR students with category III mathematical reasoning abilities only master indicators of finding patterns to make generalizations.*

**Keywords:** *Mathematical Reasoning Ability, Mathematical Anxiety, Teams Games Tournament..*

## 1. PENDAHULUAN

Kemampuan penalaran matematis menjadi faktor penting yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika. Sesuai dengan lima standar proses dalam pembelajaran matematika menurut NCTM atau *National Council of Mathematics* (2000) yaitu (1) pemecahan masalah; (2) penalaran matematis dan pembuktian; (3) komunikasi matematis; (4) koneksi matematis; dan (5) representasi matematis. Napitupulu (2017) menyatakan bahwa untuk memahami atau memecahkan masalah matematika, salah satu alat yang menjadi dasar dan utama adalah menggunakan penalaran. Kemampuan penalaran menjadi aspek penting dalam belajar matematika, namun dalam pembelajaran banyak siswa masih lemah dalam hal penalaran matematis. Hasil TIMSS 2015 menunjukkan bahwa skor rata-rata prestasi matematika siswa Indonesia sebesar 397. Berdasarkan hasil tersebut, kemampuan siswa Indonesia dalam matematika masih tergolong rendah. Skor rata-rata siswa Indonesia lebih rendah dari rata-rata yang ditentukan oleh TIMSS, yaitu 500. Lithner (2017) berpendapat bahwa penalaran adalah garis pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan dalam penyelesaian tugas. Faktor lain yang juga berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam mempelajari matematika adalah faktor afektif, salah satunya ialah kecemasan matematis. Rasa cemas yang dialami siswa selama kegiatan pembelajaran dapat mempengaruhi kemampuan dalam memahami materi. Tobias sebagaimana dikutip dalam Suárez-Pellicioni (2015), mengemukakan bahwa kecemasan matematis adalah rasa panik, ketidakberdayaan, ketidakmampuan dan disorganisasi mental yang dialami beberapa orang ketika mereka diminta untuk menyelesaikan masalah matematika. Cemas pada matematika berarti cemas terhadap segala hal yang berhubungan dengan matematika (Aunurrofiq, 2017: 159). Devine *et al*(2012) menyatakan bahwa siswa sekolah menengah mengalami kecemasan matematis, siswa perempuan memiliki tingkat kecemasan matematis lebih tinggi daripada siswa laki-laki. Hal ini menunjukkan kecemasan matematis dapat dialami oleh siapa saja.

Hal lain yang perlu diperhatikan dalam kegiatan belajar mengajar adalah model pembelajaran. Salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan untuk pelajaran matematika adalah pembelajaran kooperatif. Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) menjadi salah satu tipe pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*). Dalam pembelajaran TGT siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok belajar yang beranggotakan 4 sampai 5 siswa yang heterogen. Pelaksanaan model pembelajaran TGT terdiri 5 siklus regular dari aktivitas pengajaran yaitu pengajaran, belajar tim, permainan, turnamen, dan rekognisi tim (Slavin, 2005: 170). Pembelajaran dengan model TGT memberikan nuansa kegembiraan, sehingga dapat mengurangi rasa cemas dan bosan. Dalam menyampaikan pembelajaran, penggunaan media dapat membantu untuk mempermudah penyampaian materi. Selain mempermudah, media juga dapat menarik minat siswa terhadap pelajaran. Media visual dapat memberikan rangsangan bagi siswa untuk lebih mudah menangkap materi dalam pembelajaran matematika. Karena semakin tinggi tingkat visualisasi dalam penyampaian materi semakin meningkat pula daya serap siswa (Hamzah, 2014:293). Daya serap siswa terhadap materi yang diterima mempengaruhi kemampuannya dalam memahami dan menyelesaikan masalah. Semakin baik daya serap siswa terhadap materi, semakin mudah pula kemampuan memahami dan memecahkan masalah.

Dalam penelitian ini membahas mengenai keefektifan implementasi model *Teams Games Tournament* berbantuan media visual terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII dan mendeskripsikan penalaran matematis siswa kelas VIII ditinjau dari kecemasan matematis.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan *mixed method* yang menggabungkan metode kuantitatif dan metode kualitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah *sequential explanatory design*. Bentuk desain penelitian ini menggunakan *the nonequivalent posttest-only control group design*. Pelaksanaan penelitian dilakukan di SMP Negeri 23 Semarang. Pemilihan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Dalam penelitian ini dipilih secara acak dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas VIII G sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII H sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen menerapkan pembelajaran *teams games tournament* berbantuan media visual. Kelas kontrol menerapkan pembelajaran ekspositori. Untuk metode kualitatif, subjek dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Subjek penelitian ini ditentukan melalui hasil pengelompokan siswa berdasarkan kecemasan matematis dengan menggunakan instrumen dari Mahmood & Khatoun (2011) yaitu *Math Anxiety Scale* (MAS). Kecemasan matematis di kelompokkan menjadi tiga, yaitu kecemasan matematis tinggi(KMT), kecemasan matematis sedang(KMS), dan kecemasan matematis rendah(KMR). Metode pengumpulan data dalam penelitian ini berupa tes dan angket. Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan penalaran matematis siswa. Tes dilakukan setelah kelas memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran TGT, pembelajaran dilakukan secara daring menggunakan aplikasi *edmodo*. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Math Anxiety Scale* sesuai dengan instrumen dari Mahmood & Khatoun (2011) untuk mengetahui tingkat kecemasan matematis siswa. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi instrumen tes kemampuan penalaran matematis, penggalan silabus, RPP, LKS, angket skala kecemasan matematis dan pedoman penskoran tes kemampuan penalaran matematis.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Keefektifan Pembelajaran *Teams Games Tournament* Berbantuan Media Visual

Pembelajaran *teams games tournament* berbantuan media visual dikatakan efektif apabila (1) pencapaian hasil belajar siswa dengan menerapkan pembelajaran *teams games tournament* berbantuan media visual mencapai ketuntasan klasikal yaitu minimal 75%, (2) hasil belajar siswa pada pembelajaran *teams games tournament* berbantuan media visual mencapai ketuntasan lebih baik daripada siswa pada

pembelajaran ekspositori, (3) rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa pada pembelajaran *Teams Games Tournament* berbantuan media visual lebih dari rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori.

Pada data hasil tes kemampuan penalaran matematis dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu. Berdasarkan perhitungan uji normalitas dengan SPSS 21.0 diperoleh nilai signifikan data *post-test* yaitu  **$sig(2 - tailed) = 0,923$** , dimana nilai  **$sig(2 - tailed) = 0,923 > \alpha = 0,05$** . Jadi  $H_0$  diterima, artinya data *post-test* kelas VIII G dan VIII H SMP Negeri 23 Semarang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji homogenitas dengan SPSS 21.0 menunjukkan nilai signifikan data *post-test* yaitu  **$sig = 0,579$** , dimana nilai  **$sig = 0,579 > \alpha = 0,05$** . Jadi  $H_0$  diterima, artinya data *post-test* kelas VIII G dan VIII H SMP Negeri 23 Semarang memiliki varian yang sama.

Uji hipotesis I merupakan uji ketuntasan dilakukan dengan uji proporsi satu pihak untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa pada pembelajaran *teams games tournament* berbantuan media visual mencapai ketuntasan klasikal dan uji kesamaan dua proporsi dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran matematis siswa pada pembelajaran *teams games tournament* berbantuan media visual mencapai ketuntasan lebih daripada ketuntasan siswa pada pembelajaran ekspositori. Berdasarkan perhitungan uji *One-Samples t-Test* dengan SPSS 21.0 diperoleh *Sig.(2-tailed)* pada output tabel uji *One-Samples t-Test* yaitu **0,000**, dimana nilai diperoleh  **$Sig.(2-tailed) = 0,000 < \alpha = 0,05$** . Jadi  $H_0$  ditolak, artinya proporsi siswa yang tuntas belajar dengan model pembelajaran *teams games tournament* berbantuan media visual telah mencapai ketuntasan yang diinginkan yaitu 75%. Hasil perhitungan uji kesamaan dua proporsi menunjukkan  **$z_{hitung} = 1,858$**  dan  **$z_{tabel} = 1,645$**  maka  **$z_{hitung} \geq z_{tabel}$** . Jadi  $H_0$  ditolak, artinya proporsi ketuntasan siswa pada pembelajaran *teams games tournament* berbantuan media visual lebih baik daripada proporsi ketuntasan siswa pada model pembelajaran ekspositori.

Uji Hipotesis II merupakan pengujian perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran matematis siswa pada pembelajaran *teams games tournament* berbantuan media visual lebih baik daripada kemampuan literasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori. Perhitungan perbedaan dua rata-rata yang digunakan adalah uji *Independent-Samples t-Test*. Berdasarkan perhitungan uji *Independent Samples t-Test* dengan SPSS 21.0 diperoleh *Sig.(2-tailed)* pada output tabel uji *Independent Samples t-Test* yaitu **0,048**, dimana nilai diperoleh  **$Sig.(2-tailed) = 0,048 < \alpha = 0,05$** . Jadi  $H_0$  ditolak, artinya rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa pada pembelajaran *teams games tournament* berbantuan media visual lebih dari rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori. Dengan kata lain rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII G lebih dari rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII H.

Berdasarkan hasil penelitian model pembelajaran *teams games tournament* berbantuan media visual efektif karena telah memenuhi semua kriteria yang diinginkan. Hal ini terjadi karena model pembelajaran *teams games tournament* melibatkan siswa dan menuntut keaktifannya selama pembelajaran berlangsung. Dalam pembelajaran *teams games tournament* berbantuan media visual siswa menunjukkan respon positif, serta mengikuti pembelajaran, permainan, dan turnamen dengan baik. Pembelajaran *Teams Games Tournament* membuat antusias siswa meningkat, karena terdapat kegiatan *games* dan *tournament* yang mengharuskan siswa bersaing antar tim.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Baswendro (2015) yang menyatakan bahwa pembelajaran *teams games tournament* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Siswa dapat memecahkan masalah jika mampu melakukan penalaran untuk menemukan solusi. 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 (Ainun, 2015). Agar kemampuan penalaran matematis siswa berkembang secara optimal, siswa harus memiliki kesempatan yang sangat terbuka untuk berpikir dan beraktifitas dalam memecahkan berbagai permasalahan (Nurmanita, 2017).

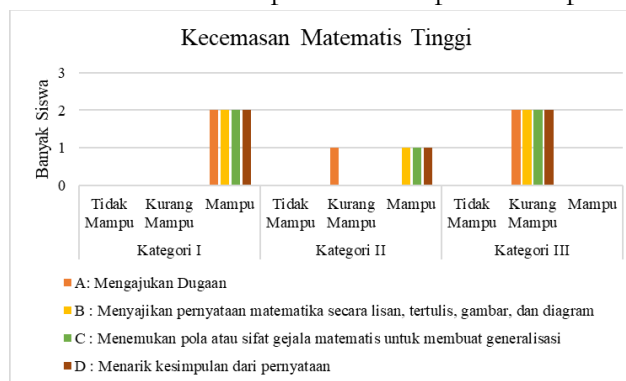
### 3.2 Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Kecemasan Matematis

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 yaitu (1) mengajukan dugaan, (2) menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram, (3) menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi, dan (4) menarik kesimpulan dari pernyataan. Penentuan tingkat kecemasan matematis siswa dalam penelitian ini didasarkan pada hasil pengisian angket kecemasan matematis dengan menggunakan instrumen dari Mahmood & Khatoun (2011) yaitu Math Anxiety Scale (MAS). Tingkat kecemasan matematis siswa dikelompokkan menjadi tiga yaitu kecemasan matematis tinggi(KMT), kecemasan matematis sedang(KMS) dan kecemasan matematis rendah(KMR). Berdasarkan hasil pengisian angket skala kecemasan matematis, pengelompokkan subjek dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Kelompok Subjek

Kecemasan Matematis	Banyak Subjek
Tinggi	5
Sedang	19
Rendah	6

Subjek dengan tingkat kecemasan matematis tinggi(KMT) yaitu E-01, E-13, E-14, E-21 dan E-24. Hasil analisis kemampuan penalaran matematis menunjukkan kemampuan penalaran matematis subjek KMT bervariasi, ada yang tergolong kategori I, kategori II dan kategori III. Meskipun berada dikelompok kecemasan matematis yang sama, namun kemampuan penalaran matematis yang dimiliki beragam. Kemampuan penalaran matematis kelompok KMT dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kemampuan Penalaran Matematis KMT

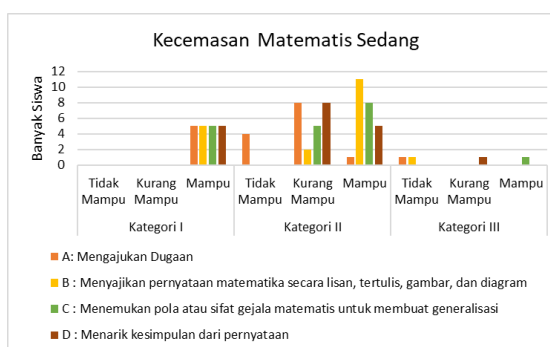
Subjek dengan kecemasan matematis tinggi(KMT) kategori I ialah E-01 dan E-24. Meskipun tingkat kecemasan matematis tinggi, E-01 dan E-24 dapat menyelesaikan tes dengan baik. Seluruh

indikator penalaran matematis mampu dikuasai yang meliputi indikator mengajukan dugaan, indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram, indikator menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi, indikator menarik kesimpulan dari pernyataan, walaupun masih terdapat sedikit kesalahan.

Subjek KMT kategori II ialah E-21, satu indikator kurang dikuasai yaitu indikator mengajukan dugaan, sementara tiga indikator lainnya dapat dikuasai dengan baik. E-21 kesulitan menuliskan mengajukan dugaan yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal, dugaan yang ditulis kurang jelas. Indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram dapat dikuasai oleh E-21 ditunjukkan dengan informasi dan masalah yang ditanyakan ditulis dengan lengkap. Indikator menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi mampu dikuasai, E-21 dapat melakukan perhitungan untuk menemukan jawaban, serta mampu menuliskan kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan.

Subjek dengan kecemasan matematis tinggi kategori III ialah E-13 dan E-14. E-13 dan E-14 kurang mampu menguasai seluruh indikator yang diujikan, meliputi indikator mengajukan dugaan, indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram, indikator menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi, indikator menarik kesimpulan dari pernyataan. E-13 dan E-14 kesulitan dalam menjelaskan cara yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. Informasi yang diketahui dari soal dan masalah yang ditanyakan kurang dipahami dengan baik, ditunjukkan dengan informasi yang ditulis kurang lengkap. Solusi dalam memecahkan masalah juga kurang dikuasai, subjek kurang memahami materi, terlihat dari hasil pekerjaan tes dengan beberapa kesalahan perhitungan dan tidak memberikan jawaban dari masalah yang ditanyakan pada beberapa soal serta kesimpulan yang kurang sesuai dengan permasalahan. Sejalan dengan pendapat Ario (2016: 134) yang mengungkapkan mengenai ragam kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan memahami maksud soal, kesalahan menggunakan rumus, kesalahan dalam melakukan operasi hitung, ketidapahaman konsep, dan kesulitan menuliskan alasan dalam bentuk tertulis.

Subjek dengan tingkat kecemasan matematis sedang(KMS) sebanyak 19 subjek. Subjek dengan tingkat kecemasan matematis sedang memperoleh hasil yang bervariasi. Kemampuan penalaran matematis kelompok KMS dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kemampuan Penalaran Matematis KMS

Terdapat 5 subjek KMS kategori I yaitu E-07, E-16, E-17, E-27 dan E-30. Subjek KMS kategori I mampu memenuhi semua indikator penalaran matematis dengan baik yaitu indikator mengajukan dugaan, indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram,

indikator menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi, indikator menarik kesimpulan dari pernyataan.

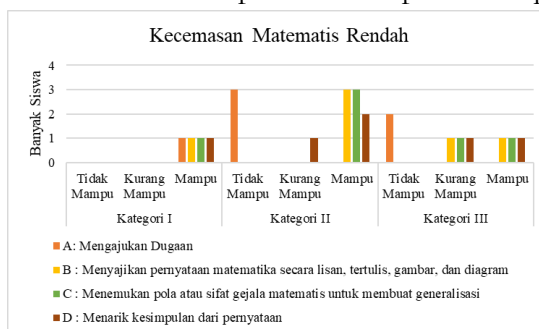
Subjek KMS kategori II sebanyak 13 subjek yaitu E-02, E-03, E-05, E-06, E-08, E-10, E-18, E-20, E-22, E-23, E-25, E-26, E-28. Subjek E-02 mampu menguasai dua indikator penalaran matematis yaitu indikator menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi dan menarik kesimpulan dari pernyataan, sedangkan indikator mengajukan dugaan tidak mampu dikuasai, indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram kurang mampu dikuasai. Subjek E-03, E-05, E-08, dan E-20 mampu menguasai indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram dan indikator menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi, sementara dua indikator lain kurang dikuasai. Subjek E-06 kurang mampu menguasai seluruh indikator penalaran matematis. Subjek E-10 mampu menguasai tiga indikator penalaran matematis yaitu indikator mengajukan dugaan, indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram, indikator menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi. E-18 hanya mampu menguasai indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram, sedangkan dua indikator kurang dikuasai dan satu indikator tidak mampu dikuasai. E-22 dan E-25 mampu menguasai tiga indikator penalaran matematis yaitu indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram, indikator menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi, indikator menarik kesimpulan dari pernyataan. E-20 mampu menguasai dua indikator yaitu indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram, indikator menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi, sementara dua indikator lain kurang dikuasai dengan baik. E-23 dan E-28 mampu menguasai dua indikator penalaran matematis yaitu indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram dan indikator menarik kesimpulan dari pernyataan, dua indikator lain kurang mampu dikuasai. E-26 hanya mampu menguasai satu indikator yaitu indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram, sedangkan indikator mengajukan dugaan tidak dikuasai dengan baik dan indikator menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi serta indikator menarik kesimpulan dari pernyataan kurang mampu dikuasai.

Subjek KMS kategori III adalah E-19. E-19 mampu memenuhi indikator menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi, kurang mampu menarik kesimpulan dari pernyataan, dan tidak mampu menguasai dua indikator lain.

Subjek dengan kecemasan matematis sedang memiliki kemampuan penalaran matematis yang bervariasi, terdapat subjek dengan kategori I, II dan III. Kategori I mampu memenuhi semua indikator dengan baik. Kategori II kurang mampu memenuhi indikator mengajukan dugaan dan menarik kesimpulan dari pernyataan, sementara dua indikator lain mampu dikuasai. Kategori III tidak mampu memenuhi indikator mengajukan dugaan, kurang mampu menguasai indikator menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi dan menarik kesimpulan dari pernyataan, mampu menguasai indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram. Subjek dengan kecemasan matematis sedang kurang memperhatikan urutan langkah pekerjaan dalam mengerjakan tes, beberapa langkah pekerjaan tidak dilakukan. Pada beberapa soal subjek dengan kecemasan matematis sedang merasa sedikit kesulitan dalam memberikan dugaan karena kurang memahami materi dan konsep. Sejalan dengan pernyataan Stuart dalam Hadi *et al*(2020) yang menjelaskan mengenai kecemasan sedang, kecemasan ini memungkinkan individu untuk berfokus pada hal yang penting dan mengesampingkan yang lain. Kecemasan sedang ini mempersempit lapang

persepsi individu. Dengan demikian, individu tidak mengalami perhatian yang selektif namun dapat berfokus pada lebih banyak area jika diarahkan untuk melakukannya.

Subjek dengan tingkat kecemasan matematis rendah (KMR) yaitu E-04, E-09, E-11, E-12, E-15, dan E-29. Hasil analisis kemampuan penalaran matematis menunjukkan berbagai macam kemampuan penalaran matematis pada subjek dengan kecemasan matematis rendah, ada yang tergolong kategori I, II dan III. Kemampuan penalaran matematis kelompok KMR dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kemampuan Penalaran Matematis KMR

Subjek kecemasan matematis rendah(KMR) yang memenuhi kategori I ialah E-09. E-09 mampu menguasai seluruh indikator penalaran matematis yang diujikan. Subjek dengan kecemasan matematis rendah yang memenuhi kategori II yaitu E-04, E-15, dan E-29. Indikator yang mampu dikuasai E-04 adalah indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram dan indikator menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi. E-15 dan E-29 mampu menguasai 3 indikator yang meliputi indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram, indikator menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi, dan indikator menarik kesimpulan dari pernyataan. E-15 dan E-29 mampu menguasai tiga dari seluruh indikator yang diujikan, sementara satu indikator belum dikuasai. Indikator yang belum dikuasai adalah mengajukan dugaan, subjek kesulitan menjelaskan secara tertulis hal yang akan dilakukan dalam menyelesaikan masalah, meskipun dalam menjawab persoalan subjek mampu menemukan pola dan memberikan jawaban dengan baik. Indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram dapat dikuasai dengan baik, ditunjukkan dengan kemampuan subjek menuliskan informasi yang diketahui, masalah yang ditanyakan baik secara tulisan maupun gambar. Indikator menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi terpenuhi karena subjek dapat menuliskan langkah-langkah dan melakukan perhitungan dengan tepat untuk memecahkan permasalahan. Subjek dengan tingkat kecemasan matematis rendah dapat memberikan kesimpulan berdasarkan serangkaian perhitungan yang dilakukan, maka dikatakan subjek dengan tingkat kecemasan matematis rendah mampu memenuhi indikator menarik kesimpulan dari pernyataan.

Subjek dengan kecemasan matematis rendah yang memenuhi kategori III ialah E-11 dan E-12. E-11 memenuhi dua indikator penalaran matematis yaitu, indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram dan indikator menarik kesimpulan dari pernyataan. E-11 tidak mampu menguasai indikator mengajukan dugaan, E-11 kesulitan untuk memberikan penjelasan secara tertulis terkait cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Indikator menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi kurang mampu dikuasai, ditunjukkan dengan perhitungan yang dilakukan kurang tepat. E-12 hanya mampu menguasai satu indikator yaitu menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi. Indikator mengajukan dugaan tidak terpenuhi karena E-12 tidak menuliskan dugaan dalam menjawab soal, indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram belum terpenuhi karena dalam

menuliskan informasi yang diketahui tidak lengkap, serta masalah yang ditanyakan tidak ditulis pada beberapa soal, indikator menarik kesimpulan dari pernyataan belum terpenuhi karena E-12 tidak menuliskan kesimpulan dan terdapat kesalahan ketika memberikan kesimpulan pada beberapa soal.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, model teams games tournament efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dan diperoleh deskripsi kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari kecemasan matematis adalah sebagai berikut (1) Siswa dengan tingkat kecemasan matematis tinggi memiliki kemampuan penalaran matematis yang bervariasi. Siswa KMT dengan kemampuan penalaran matematis kategori I mampu menguasai seluruh indikator. Siswa KMT dengan kemampuan penalaran matematis kategori II kurang mampu menguasai indikator mengajukan dugaan. Siswa KMT dengan kemampuan penalaran matematis kategori III kurang mampu memenuhi semua indikator, (2) Siswa dengan tingkat kecemasan matematis sedang memiliki kemampuan yang bervariasi. Siswa KMS dengan kemampuan penalaran matematis kategori I yang mampu memenuhi seluruh indikator. Siswa KMS dengan kemampuan penalaran matematis kategori II kurang mampu menguasai dua indikator yaitu indikator mengajukan dugaan dan menarik kesimpulan dari pernyataan. Siswa KMS dengan kemampuan penalaran matematis kategori III menguasai satu indikator, yaitu indikator menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi, (3) Siswa dengan tingkat kecemasan matematis rendah memiliki kemampuan yang bervariasi. Siswa KMR dengan kemampuan penalaran matematis kategori I mampu menguasai seluruh indikator penalaran matematis. Siswa KMR dengan kemampuan penalaran matematis kategori II tidak mampu menguasai indikator mengajukan dugaan. Siswa KMR dengan kemampuan penalaran matematis kategori III hanya mampu menguasai indikator menemukan pola atau sifat gejala matematis.

#### 5. REFERENSI

- [1] Ainun, N. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Madrasah Aliyah Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament. *Jurnal Peluang*. Vol 4 No 1: 55-63.
- [2] Ario, M. (2016). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK Setelah Mengikuti Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Ilmiah Edu Research*. Vol. 5 No. 2: 125-134.
- [3] Aunurrofiq, M. & Junaedi, I. (2017). Kecemasan Matematik Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Pemecahan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. Vol 6 No 2: 157 – 166.
- [4] Devine, A., Fawcett, K., Szűcs, D., & Dowker, A. (2012). Gender Differences in Mathematics Anxiety and The Relation To Mathematics Performance While Controlling For Test Anxiety. *Behavioral and Brain Functions*. Vol 8 No. 33:1-9.
- [5] Hadi, F., Z., Fathurrohman, M., & Hadi, C., A. (2020). Kecemasan Matematika Dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Di Sekolah Menengah Pertama. *Journal of Mathematics Education*. Vol. 2 No. 1: 59-72.
- [6] Hamzah, A. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Press.
- [7] Lithner, J. (2017). *Principles For Designing Mathematical Tasks That Enhance Imitative And Creative Reasoning*. (Online). (<https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-017-0867-3>, diakses 22-01-2020).
- [8] Napitupulu, E. E. (2017). Analyzing the Teaching and Learning of Mathematical Reasoning Skills in Secondary School. *Asian Social Science*. Vol. 3 No 12: 167-173.
- [9] NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM.
- [10] Slavin, R. E. (2005). *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik*. Translated by Narulita Yusron. Bandung: Nusa Media.
- [11] Suárez-Pellicioni, M. Nuñez-Peña, M., I. & Colomé, A. (2015). Math anxiety: A review of its cognitive consequences, psychophysiological correlates, and brain bases. 16: 3-22.