**BUKTI KORESPONDENSI**

**ARTIKEL JURNAL NASIONAL TERAKREDITASI SINTA 5**

Judul Artikel : Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Jurnal : Indonesian Research Journal On education, 2024, Vol 4, No 4, halaman 1504-1508

Penulis : Amalia ItsnaYunita,S.Si, M.Pd

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Perihal | Tanggal |
| 1. | Bukti konfirmasi submit artikel dan artikel yang disbumit | 5 Oktober 2024 |
| 2. | Bukti konfirmasi review dan hasil review pertama | 12 Oktober 2024 |
| 3. | Bukti konfirmasi submit revisi pertama, respon kepada reviewer, dan artikel yang diresubmit | 17 Oktober 2024 |
| 4. | Bukti konfirmasi artikel published online | 20 Oktober 2024 |

1. **Bukti konfirmasi submit artikel dan artikel yang disbumit (5 Oktober 2024)**

****

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Abstrak** |
| **Kata Kunci**:*Metakognisi, Masalah Matematika, Mahasiswa Tadris Matematika.*  | Metakognisi merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang harus dimiliki oleh mahasiswa. Proses ini melibatkan refleksi diri terhadap proses berpikir, mencakup penilaian terhadap pengetahuan awal, perencanaan strategi, evaluasi terhadap pelaksanaan tugas, serta fleksibilitas dalam mengubah strategi jika diperlukan. Pada penelitian ini, aktivitas metakognisi yang diperhatikan pada penyelesaian masalah dibatasi pada tiga komponen yaitu perencanaan, pelaksanaan rencana, dan refleksi. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan proses metakognisi mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika.  Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif berjenis deskriptif eksploratif. Sumber data dalam penelitian ini adalah 3 mahasiswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Kriteria lain dari subjek penelitian yaitu masing-masing mahasiswa harus bisa berbicara atau mudah berkomunikasi dengan orang lain.Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan penelitian ini adalah: (1) Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika berkemampuan matematika tinggi pada mata kuliah Geometri Transformasi adalah : (a) Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang baik terhadap konsep matematika yang relevan dengan masalah yang diberikan. (b) Mahasiswa mampu menjalankan rencana penyelesaian tersebut dengan akurat. (c) Mahasiswa mampu mengevaluasi hasil pekerjaan mereka, namun belum sepenuhnya mendalam. (2) Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika berkemampuan matematika sedang pada mata kuliah Geometri Transformasi adalah: (a) Kemampuan mahasiswa dalam menghubungkan teori dengan praktik masih lemah. (b) Mahasiswa sering kali memberikan jawaban yang salah atau tidak lengkap. (c) Mahasiswa kurang mampu mengevaluasi hasil kerja mereka sendiri. (3) Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika berkemampuan matematika rendah pada mata kuliah Geometri Transformasi adalah: (a) mahasiswa tampak kesulitan dalam mengidentifikasi dengan jelas konsep atau rumus matematika mana yang relevan untuk digunakan. Mereka seringkali tidak mampu merumuskan strategi penyelesaian yang sistematis dan logis. (b) Mahasiswa seringkali memberikan jawaban yang salah atau tidak lengkap. (c) Mahasiswa menunjukkan kelemahan dalam mengevaluasi hasil kerja mereka. Kepada peneliti lain yang ingin meneliti tentang metakognisi sebaiknya perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang jumlah atau persentase masing-masing tingkat kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah matematika untuk dapat dijadikan pedoman dosen dalam pembelajaran Geometri Transformasi, sebaiknya dosen lebih sering memberi soal-soal yang dapat menumbuhkan Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika, sebaiknya dosen mendorong mahasiswa untuk dapat menemukan cara lain dalam membuat rencana penyelesaian dan mengevaluasi jawaban. |
|  | ***Abstract*** |
| ***Key Word****:**Metacognition, Mathematical Problem, Mathematics Education Students.* |  Metacognition is a higher-order thinking skill that students must possess. This process involves self-reflection on thinking processes, including assessment of prior knowledge, planning strategies, evaluating task execution, and flexibility in changing strategies if necessary. In this study, the metacognitive activities observed in problem-solving are limited to three components: planning, executing the plan, and reflection. The aim of this research is to describe the metacognitive processes of Mathematics Education students at UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung in solving mathematical problems.The approach used in this research is qualitative and descriptive-exploratory. The data sources for this study are three students with high, medium, and low abilities. Another criterion for the research subjects is that each student must be able to speak or communicate easily with others.Based on the research findings and discussions, the conclusions of this study are: (1) The metacognition of Mathematics Education students (TMT) at UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung in solving mathematical problems for students with high mathematical ability in the course of Transformational Geometry is: (a) Students demonstrate a good understanding of the mathematical concepts relevant to the given problems. (b) Students can accurately execute the proposed solution plans. (c) Students are able to evaluate their work results, but not entirely in depth. (2) The metacognition of Mathematics Education students (TMT) at UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung in solving mathematical problems for students with medium mathematical ability in the course of Transformational Geometry is: (a) Students' ability to connect theory with practice is still weak. (b) Students often provide incorrect or incomplete answers. (c) Students struggle to evaluate their own work results. (3) The metacognition of Mathematics Education students (TMT) at UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung in solving mathematical problems for students with low mathematical ability in the course of Transformational Geometry is: (a) Students appear to have difficulty clearly identifying which mathematical concepts or formulas are relevant to use. They often fail to formulate a systematic and logical resolution strategy. (b) Students frequently provide incorrect or incomplete answers. (c) Students show weaknesses in evaluating their work results.To other researchers interested in studying metacognition, it is advisable to conduct further research on the number or percentage of each level of students' abilities in solving mathematical problems. This can serve as a guideline for lecturers in teaching Transformational Geometry. Lecturers should more frequently provide problems that can foster the metacognition of Mathematics Education students. Additionally, lecturers should encourage students to find alternative ways to create solution plans and evaluate their answers. |
|  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |

**PENDAHULUAN**

Metakognisi, sebagai salah satu bentuk berpikir tingkat tinggi, merupakan kemampuan esensial yang harus dimiliki oleh mahasiswa. Proses ini melibatkan refleksi diri terhadap proses berpikir, mencakup penilaian terhadap pengetahuan awal, perencanaan strategi, evaluasi terhadap pelaksanaan tugas, serta fleksibilitas dalam mengubah strategi jika diperlukan. John Flavell, pada tahun 1976, adalah orang pertama yang mengusulkan konsep metakognisi. Istilah "metakognisi" diambil dari dari bahasa Yunani, yang secara harfiah memiliki makna "di atas kognisi". Ini mengacu pada kemampuan kita untuk berpikir tentang cara kita berpikir. Para ahli seperti Kluwe dan Weinert menjelaskan bahwa metakognisi adalah kesadaran dan pengendalian atas proses kognitif kita. Selanjutnya Flavell melakukan klasifikasi pada metakognisi menjadi empat komponen utama: pengetahuan tentang proses berpikir, tujuan yang ingin dicapai dalam berpikir, strategi yang digunakan dalam berpikir, dan pengalaman yang diperoleh dari proses berpikir.

Metakognisi merupakan proses berpikir yang penting dalam menyelesaikan masalah matematika. Keiichi dalam Mulbar menjelaskan hasil penelitiannya tentang "*Metakognisi* dalam Pendidikan Matematika" yang akhirnya menemukan beberapa hal, yaitu: 1. Metakognisi memiliki peranan penting dalam proses menyelesaikan masalah matematika; 2. Mahasiswa memiliki keterampilan lebih dalam upaya menyelsaikan masalah matematika apabila memiliki pengetahuan metakognisi yang baik; 3. Dalam rancangan prosesur penyelesaian masalah matematika dosen selaku pendidik sering kali memberikan penekanan dalam suatu strategi khusus untuk menyelesaikan masalah matematika dan kurang memberikan perhatian pada aspek penting lain dalam proses penyelesaian masalah. Dengan melakukan metakognisi saat menyelesaikan masalah matematika, kita tidak hanya mendapatkan jawaban, tetapi juga pemahaman yang mendalam dan menyeluruh tentang konsep-konsep yang terkait. Pemahaman yang didukung oleh alasan logis ini adalah tujuan utama dalam pembelajaran matematika. Tingkat kesadaran mahasiswa untuk meningkatkan pemikiran dalam rangka membuat perencanaan, melakukan kontrol, dan memberikan penilaian dari proses serta strategi kognitig diri sendiri disebut metakognisi. Penggunaan kesadaran antara kognisi (berpikir) dan metakognisi (berpikir tentang berpikir) dalam menyelesaikan masalah matematika menciptakan pola berpikir yang unik pada setiap individu.

Metakognisi sejalan dengan esensi berpikir matematis yang menekankan pada pemahaman konseptual yang mendalam. Dengan secara sadar merencanakan, mengontrol, dan mengevaluasi strategi pemecahan masalah, kita tidak hanya melatih kemampuan kognitif kita, tetapi juga mengembangkan pola pikir yang lebih sistematis dan logis. Pola pikir inilah yang menjadi fondasi untuk memiliki tingkat pemahaman yang kuat dan secara luas dalam permasalahan matematika, sebuah tujuan yang selalu menjadi fokus dalam pembelajaran matematika. Cohors-Fresenborg dan Kaune membuat ringkasan terkait setiap bagian metakognisi pada tiga proses metakognisi dan akan dilanjutkan pada proses penyelesaian masalah matematika, sebagai berikut: (1) merencanakan (*planning*), (2) melaksanakan rencana *(act)*, dan (3) pengevaluasian (*evaluation*).

Pencapaian metakognisi mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, sampai sebelum penelitian ini dilakukan masih belum bisa dipastikan. Didasarkan dari hasil pengamatan dan juga interaksi yang dilakukan dengan Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, terdapat beberapa indikasi yang menunjukkan bahwa motivasi belajar mahasiswa saat ini sedang menurun. Baik dari dalam diri maupun dari pengaruh luar seperti pengajaran dosen, semangat belajar mahasiswa tampak kurang. Kehadiran mereka di kampus seringkali hanya untuk memenuhi syarat kelulusan. Selain itu, mahasiswa juga kurang antusias dalam merespons upaya peningkatan kualitas pendidikan di kampus. Padahal, kemampuan metakognisi, yaitu kemampuan yang memiliki tujuan untuk merefleksikan dan mengelola proses belajar sendiri, sangat krusial, terutama bagi calon guru.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa permasalahan utama yang akan diusung dalam pelaksanaan penelitian ini adalah bagaimana proses metakognisi yang dilakukan Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika?

Tujuan akhir yang hendak dicapai dari pelaksanaan penelitian ini adalah mendeskripsikan proses metakognisi yang dilakukan Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika.

**METODE**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian kualitatif. Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif dengan tujuan untuk menggali data verbal berupa ungkapan mahasiswa saat menyelesaikan soal matematika. Data verbal ini kemudian dianalisis untuk memahami secara mendalam bagaimana mahasiswa membangun pengetahuan matematika. Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian deskriptif eksploratif karena bertujuan untuk memberikan gambaran yang akurat mengenai hasil eksplorasi terhadap proses berpikir mahasiswa. Dengan kata lain, penelitian ini berusaha untuk mendeskripsikan secara rinci bagaimana mahasiswa berpikir saat menghadapi masalah matematika.

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung. Pemilihan lokasi ini berdasarkan pada pertimbangan (1) Kemudahan komunikasi antara peneliti dan mahasiswa disebabkan oleh peneliti yang berperan sebagai dosen dari mahasiswa yang bersangkutan dan (2) Jarang sekali diadakan penelitian tentang Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika. Subjek dari penelitian ini adalah tiga mahasiswa untuk mewakili tiga tingkatan kemampuan metakognisi, yaitu: tinggi, sedang, dan rendah. Kriteria lain dari subjek penelitian yaitu masing-masing siswa harus bisa berbicara atau mudah berkomunikasi dengan orang lain.

Berdasarkan hasil seleksi peserta penelitian yang memenuhi kriteria, tahap selanjutnya adalah pengumpulan data. Sesuai dengan pendapat Sugiyono, ada banyak cara yang bisa dilakukan dalam rangka mengumpulkan data suatu penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti secara langsung terlibat dalam pengumpulan data. Alat utama yang digunakan adalah peneliti sendiri dan dibantu oleh dua instrumen pendukung. Instrumen pertama adalah tes matematika tertulis yang dimanfaatkan untuk memperoleh data terkait proses berpikir mahasiswa saat mengerjakan soal matematika. Instrumen kedua adalah pedoman wawancara yang berfungsi untuk menggali informasi lebih lanjut dari mahasiswa.

Analisis data merupakan suatu proses sistematis dalam rangka melakukan pengolahan dan penyusunan data yang telah diperoleh dari berbagai sumber, seperti hasil tes, wawancara, dan catatan lapangan. Proses ini melibatkan kegiatan mengklasifikasikan data, memecah data menjadi beberapa unit yang lebih kecil, dan menarik kesimpulan berdasarkan data yang telah diolah. Tujuannya adalah untuk menemukan makna yang tersembunyi di balik data dan menyajikannya dalam bentuk yang lebih mudah dipahami oleh peneliti maupun pembaca.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan beberapa tahapan. Pertama, data mentah dari tes tertulis dan wawancara akan disederhanakan dan difokuskan pada aspek yang relevan dengan penelitian. Kemudian, data yang telah disederhanakan akan dikelompokkan dan diorganisir berdasarkan kategori tertentu. Tahap terakhir adalah menarik kesimpulan berdasarkan pola dan hubungan yang ditemukan dalam data yang telah terorganisir.

**HASIL DAN PEMBHASAN**

Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam Menyelesaikan Masalah Matematika adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel Hasil Metakognisi Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

|  |  |
| --- | --- |
| Tingkat Kemampuan Mahasiswa | Indikator Metakognisi Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika |
| Menyusun Rencana | Melaksanakan Rencana | Mengevaluasi |
| Tinggi | * Jelas dalam memberikan pemaparan terkait pengetahuan yang diterapkan dalam menyelesaikan masalah matematika
* Dapat membuat prosedur dengan benar berdasarkan fakta yang ada dalam pengetahuan prasyarat dengan prosedur yang dengan jelas.
 | Dapat menyelesaikan masalah matematika dengan benar berdasarkanprosedurpenyelesaian masalahyang telah disusun dan mampu menyampaikan pendapat yang relevan dalam menyelesaikan masalah matematika. | Dapat melakukan evaluasi terhadap hasil pekerjaannya tetapi belum menunjukkan bahwaKesimpulannya (hasil) didasarkan pada logika yang benar dan valid. |
| Sedang | * Kurang jelas dalam memberikan pemaparan terkait pengetahuan yang diterapkan dalam menyelesaikan masalah matematika
* Tidak dapat membuat prosedur dengan benar berdasarkan fakta yang ada dalam pengetahuan prasyarat dengan prosedur yang dengan jelas.
 | Kurang baik dalam menyelesaikan masalah matematika dengan benar berdasarkanprosedurpenyelesaian masalahyang telah disusun dan tidak mampu menyampaikan pendapat yang relevan dalam menyelesaikan masalah matematika. | Kurang bisa melakukan evaluasi dengan baik terhadap hasil pekerjaannya tetapi belum menunjukkan bahwa subjek tidak dapat menyelsaikan masalah matematika dengan baik. |
| Rendah | * Tidak jelas dalam dalam memberikan pemaparan terkait pengetahuan yang diterapkan dalam menyelesaikan masalah matematika
* Tidak dapat membuat prosedurdengan benar berdasarkan fakta yang ada dalam pengetahuan prasyarat dengan prosedur yang dengan jelas..
 | Tidak dapat menyelesaikan masalah matematika dengan benar berdasarkanprosedurpenyelesaian masalahyang telah disusun dan tidak mampu menyampaikan pendapat yang relevan dalam menyelesaikan masalah matematika. | Tidak dapatmelakukan evaluasi terhadap hasil pekerjaannya tetapi belum menunjukkan bahwa subjek tidak dapat menyelsaikan masalah matematika dengan baik. |

# KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1) Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika yang mempunyai kemampuan matematika tinggi pada mata kuliah Geometri Transformasi adalah : (a) Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang baik terhadap konsep matematika yang relevan dengan masalah yang diberikan. Mereka mampu merancang strategi penyelesaian yang sistematis, lengkap dengan langkah-langkah yang jelas dan berurutan, serta didukung oleh fakta dan pengetahuan yang relevan. (b) Setelah merancang rencana, mahasiswa mampu menjalankan rencana tersebut dengan akurat. Mereka dapat memberikan justifikasi yang jelas untuk setiap langkah yang mereka ambil, menunjukkan pemahaman yang mendalam terhadap konsep matematika yang terlibat. (c) Mahasiswa mampu mengevaluasi hasil pekerjaan mereka, namun evaluasi yang dilakukan belum sepenuhnya mendalam. Mereka belum sepenuhnya mampu memeriksa apakah kesimpulan yang mereka tarik sudah benar-benar didukung oleh bukti-bukti yang ada. (2) Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika yang mempunyai kemampuan matematika sedang pada mata kuliah Geometri Transformasi adalah: (a) Kemampuan mahasiswa dalam menghubungkan teori dengan praktik masih lemah. Akibatnya, mereka seringkali kesulitan dalam merancang desain penelitian atau proyek yang relevan. (b) Karena tidak memiliki rencana penyelesaian yang baik, mahasiswa sering kali memberikan jawaban yang salah atau tidak lengkap. (c) Selain kesulitan dalam merencanakan dan menyelesaikan masalah, mahasiswa juga kurang mampu mengevaluasi hasil kerja mereka sendiri. Mereka seringkali tidak memeriksa kembali jawaban mereka untuk memastikan kebenarannya. (3) Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika yang mempunyai kemampuan matematika rendah pada mata kuliah Geometri Transformasi adalah: (a) Ketika diminta untuk merencanakan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah matematika, para mahasiswa tampak kesulitan dalam mengidentifikasi dengan jelas konsep atau rumus matematika mana yang relevan untuk digunakan. Mereka seringkali tidak mampu merumuskan strategi penyelesaian yang sistematis dan logis. Hal ini menunjukkan adanya keterbatasan dalam kemampuan kognitif mereka untuk mengintegrasikan pengetahuan yang telah diperoleh dengan tuntutan situasi yang dihadapi. (b) Ketidakmampuan mahasiswa dalam merancang rencana penyelesaian masalah yang tepat secara langsung berdampak pada hasil akhir pekerjaan mereka. Mereka seringkali memberikan jawaban yang salah atau tidak lengkap. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan mereka untuk mengorganisir pemikiran dan langkah-langkah penyelesaian masih perlu ditingkatkan. (c) Selain kesulitan dalam merencanakan dan menyelesaikan masalah, para mahasiswa juga menunjukkan kelemahan dalam mengevaluasi hasil kerja mereka. Mereka seringkali tidak memeriksa kembali jawaban yang telah mereka peroleh untuk memastikan kebenaran dan kelogisannya. Hal ini menunjukkan kurangnya kesadaran akan pentingnya refleksi diri dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian ini, maka disampaikan saran sebagai berikut: (1) Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang jumlah atau persentase masing-masing tingkat kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah matematika untuk dapat dijadikan pedoman dosen dalam pembelajaran Geometri Transformasi. (2)Sebaiknya dosen lebih sering memberi soal-soal yang dapat menumbuhkan Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika. (3) Dosen perlu mendorong mahasiswa untuk mengemba ngkan kemampuan berpikir kritis dalam merumuskan strategi penyelesaian dan melakukan refleksi terhadap hasil yang diperoleh.

# DAFTAR REFERENSI

Anderson O. W & Krathwohl, D. R. (2010). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Anderson, O.W. & Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy For Learning, Teaching, and Assessing (A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives*). New York: Addision Wesley Longman, Inc.

Cohors-Fresenborg, E., and Kaune, C., (2007). *Modelling Classroom Discussion and Categorizing Discursive and Metacognitive Activities*, In Proceeding of CERME 5, 1180 – 1189.

Desoete, A., (2001). *Off-Line Metacognition in Children with Mathematics Learning Disabilities.* Faculteit Psychologies en Pedagogische Wetenschappen. Universiteit-Gent. ***https:/archive.ugent.be/retrieve/917/ 801001505476.pdf***

Dawson, Th & Fucher, K.(2008). *Metacognition and Learning Adulthood*, Contemporary Education Psychology, 11, 233-236.

Flavell, J. H.,  (1976).  *Metacognitive aspects of problem solving*.  In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence*.  Hillsdale, NJ:  Erlbaum. *<http://tip.psychology.org/meta.html>*

Gama, C. (2004). *Integrating Metacognition Instruction in  Interactive Learning Environmen*t, University of

Gagne, Robert M. (1988). *Prinsip-Prinsip Belajar Untuk Pengajaran (Essential of learning for Instruction)*. (Terjemaha oleh Hanafi & Manan). Surabaya: Usaha Nasional.

William G. (1997). *Metacognition*. Available: http://tip.psychology.org/meta.html.

Inkam Siti, Fuadah. (2011). *Penerapan Pendekatan Pembelajaran Bridging Analogy Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognitif Matematika Siswa.*(<http://repository.upi.edu/operator/upload/s_mat_060125_chapter2.pdf>. diakses tanggal 21 Maret 2014).

Kayashima,M & Inaba,A. (2007). *The Model of Metacognitive Skill and How to Facilitate Development of the Skill*, Faculty of Arts and Education, Tamagawa University, Japan.

Livingston, J., (1997). Metacognition: An overview. Retrieved Sept. 23, 2005 from http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/Metacog.htm

Marthan, S & Koedinger, K. (2005). Fostering the Intelligent novice: Learning from Error with Metacognitive Tutoring, Educational Psychology, 89(4), 686-695.

Mulbar, Usman. (2008). *Meteodologi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika.*  Artikel FMIPA UNM. Makassar. ([http://d/wikipedia.org/wiki/metakognisi .diakses](http://d/wikipedia.org/wiki/metakognisi%20.diakses) pada tanggal 15 Maret 2014).

NCREL (1995) Metacognition in Strategic Teaching and Reading Project Guidebook [Online]. http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/students/ learning/lr1metn.htm

Nugrahaningsih, Theresia. (2011). *Profil Metakognisi Siswa Kelas Akselerasi dan Non Akselerasi SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Gender.* Disertasi Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika UNESA: Tidak dipublikasikan.

Polya, G. (1973). “*How To Solve It”,* 2nd ed. New Jersey: Princeton University Press.

Romli, Muhammad. (2012).*Stategi Membangun Metakognisi Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika.* (http://repository.upi.edu/operator/upload/s\_jkr\_0800764\_chapter2.pdf, diakses tanggal 21 Maret 2014).

Shcoenfeld, A.H.(1992). Learning To Think Mathematically: *Problem Solving, Metacognition, And Sense-Making In Mathematics*. Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning (D. Grouws, Ed.). New York: MacMillan. ***<http://myschoolnet.ppk.kpm.my/bcb8.pdf>.***

Siswono, Tatag Y.E. (2008). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif.* Surabaya: Unesa University Press.

Soedjadi, R., (2000). *Nuansa Kurikulum Matematika Sekolah Di Indonesia.* Dalam Majalah Ilmiah Himpunan Matematika Indonesia (Prosiding Konperensi Nasional Matematika X ITB, 17-20 Juli 2000).

Yong, H.T.Y. & Kiong, L.N.K. (2006). *Metacognitive Aspect of Mathematics Problem Solving*,  MARA University of Technology Malaysia, Kuala Lumpur.

1. **Bukti konfirmasi review dan hasil review pertama (12 Oktober 2024)**





**Indonesian Research Journal on Education**

e-ISSN: 2775 – 8672, p-ISSN: 2775 – 9482

Volume xx, Nomor xx Tahun xxxx

Halaman: xx – xx

**RESEARCH ARTICLE**

Web: [*https://irje.org/index.php/irje*](https://irje.org/index.php/irje)

**Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika**

Amalia Itsna Yunita

Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, Indonesia

amaliaitsna3@gmail.com

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Abstrak** |
| **Kata Kunci**:*Metakognisi, Masalah Matematika, Mahasiswa Tadris Matematika.*  | Metakognisi merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang harus dimiliki oleh mahasiswa. Proses ini melibatkan refleksi diri terhadap proses berpikir, mencakup penilaian terhadap pengetahuan awal, perencanaan strategi, evaluasi terhadap pelaksanaan tugas, serta fleksibilitas dalam mengubah strategi jika diperlukan. Pada penelitian ini, aktivitas metakognisi yang diperhatikan pada penyelesaian masalah dibatasi pada tiga komponen yaitu perencanaan, pelaksanaan rencana, dan refleksi. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan proses metakognisi mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika.  Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif berjenis deskriptif eksploratif. Sumber data dalam penelitian ini adalah 3 mahasiswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Kriteria lain dari subjek penelitian yaitu masing-masing mahasiswa harus bisa berbicara atau mudah berkomunikasi dengan orang lain.Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan penelitian ini adalah: (1) Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika berkemampuan matematika tinggi pada mata kuliah Geometri Transformasi adalah : (a) Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang baik terhadap konsep matematika yang relevan dengan masalah yang diberikan. (b) Mahasiswa mampu menjalankan rencana penyelesaian tersebut dengan akurat. (c) Mahasiswa mampu mengevaluasi hasil pekerjaan mereka, namun belum sepenuhnya mendalam. (2) Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika berkemampuan matematika sedang pada mata kuliah Geometri Transformasi adalah: (a) Kemampuan mahasiswa dalam menghubungkan teori dengan praktik masih lemah. (b) Mahasiswa sering kali memberikan jawaban yang salah atau tidak lengkap. (c) Mahasiswa kurang mampu mengevaluasi hasil kerja mereka sendiri. (3) Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika berkemampuan matematika rendah pada mata kuliah Geometri Transformasi adalah: (a) mahasiswa tampak kesulitan dalam mengidentifikasi dengan jelas konsep atau rumus matematika mana yang relevan untuk digunakan. Mereka seringkali tidak mampu merumuskan strategi penyelesaian yang sistematis dan logis. (b) Mahasiswa seringkali memberikan jawaban yang salah atau tidak lengkap. (c) Mahasiswa menunjukkan kelemahan dalam mengevaluasi hasil kerja mereka. Kepada peneliti lain yang ingin meneliti tentang metakognisi sebaiknya perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang jumlah atau persentase masing-masing tingkat kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah matematika untuk dapat dijadikan pedoman dosen dalam pembelajaran Geometri Transformasi, sebaiknya dosen lebih sering memberi soal-soal yang dapat menumbuhkan Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika, sebaiknya dosen mendorong mahasiswa untuk dapat menemukan cara lain dalam membuat rencana penyelesaian dan mengevaluasi jawaban. |
|  | ***Abstract*** |
| ***Key Word****:**Metacognition, Mathematical Problem, Mathematics Education Students.* |  Metacognition is a higher-order thinking skill that students must possess. This process involves self-reflection on thinking processes, including assessment of prior knowledge, planning strategies, evaluating task execution, and flexibility in changing strategies if necessary. In this study, the metacognitive activities observed in problem-solving are limited to three components: planning, executing the plan, and reflection. The aim of this research is to describe the metacognitive processes of Mathematics Education students at UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung in solving mathematical problems.The approach used in this research is qualitative and descriptive-exploratory. The data sources for this study are three students with high, medium, and low abilities. Another criterion for the research subjects is that each student must be able to speak or communicate easily with others.Based on the research findings and discussions, the conclusions of this study are: (1) The metacognition of Mathematics Education students (TMT) at UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung in solving mathematical problems for students with high mathematical ability in the course of Transformational Geometry is: (a) Students demonstrate a good understanding of the mathematical concepts relevant to the given problems. (b) Students can accurately execute the proposed solution plans. (c) Students are able to evaluate their work results, but not entirely in depth. (2) The metacognition of Mathematics Education students (TMT) at UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung in solving mathematical problems for students with medium mathematical ability in the course of Transformational Geometry is: (a) Students' ability to connect theory with practice is still weak. (b) Students often provide incorrect or incomplete answers. (c) Students struggle to evaluate their own work results. (3) The metacognition of Mathematics Education students (TMT) at UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung in solving mathematical problems for students with low mathematical ability in the course of Transformational Geometry is: (a) Students appear to have difficulty clearly identifying which mathematical concepts or formulas are relevant to use. They often fail to formulate a systematic and logical resolution strategy. (b) Students frequently provide incorrect or incomplete answers. (c) Students show weaknesses in evaluating their work results.To other researchers interested in studying metacognition, it is advisable to conduct further research on the number or percentage of each level of students' abilities in solving mathematical problems. This can serve as a guideline for lecturers in teaching Transformational Geometry. Lecturers should more frequently provide problems that can foster the metacognition of Mathematics Education students. Additionally, lecturers should encourage students to find alternative ways to create solution plans and evaluate their answers. |
| Copyright © xxxx *This work is licensed under an* ***Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)*** |

**PENDAHULUAN**

Metakognisi, sebagai salah satu bentuk berpikir tingkat tinggi, merupakan kemampuan esensial yang harus dimiliki oleh mahasiswa. Proses ini melibatkan refleksi diri terhadap proses berpikir, mencakup penilaian terhadap pengetahuan awal, perencanaan strategi, evaluasi terhadap pelaksanaan tugas, serta fleksibilitas dalam mengubah strategi jika diperlukan. John Flavell, pada tahun 1976, adalah orang pertama yang mengusulkan konsep metakognisi. Istilah "metakognisi" diambil dari dari bahasa Yunani, yang secara harfiah memiliki makna "di atas kognisi". Ini mengacu pada kemampuan kita untuk berpikir tentang cara kita berpikir. Para ahli seperti Kluwe dan Weinert menjelaskan bahwa metakognisi adalah kesadaran dan pengendalian atas proses kognitif kita. Selanjutnya Flavell melakukan klasifikasi pada metakognisi menjadi empat komponen utama: pengetahuan tentang proses berpikir, tujuan yang ingin dicapai dalam berpikir, strategi yang digunakan dalam berpikir, dan pengalaman yang diperoleh dari proses berpikir.

Metakognisi merupakan proses berpikir yang penting dalam menyelesaikan masalah matematika. Keiichi dalam Mulbar menjelaskan hasil penelitiannya tentang "*Metakognisi* dalam Pendidikan Matematika" yang akhirnya menemukan beberapa hal, yaitu: 1. Metakognisi memiliki peranan penting dalam proses menyelesaikan masalah matematika; 2. Mahasiswa memiliki keterampilan lebih dalam upaya menyelsaikan masalah matematika apabila memiliki pengetahuan metakognisi yang baik; 3. Dalam rancangan prosesur penyelesaian masalah matematika dosen selaku pendidik sering kali memberikan penekanan dalam suatu strategi khusus untuk menyelesaikan masalah matematika dan kurang memberikan perhatian pada aspek penting lain dalam proses penyelesaian masalah. Dengan melakukan metakognisi saat menyelesaikan masalah matematika, kita tidak hanya mendapatkan jawaban, tetapi juga pemahaman yang mendalam dan menyeluruh tentang konsep-konsep yang terkait. Pemahaman yang didukung oleh alasan logis ini adalah tujuan utama dalam pembelajaran matematika. Tingkat kesadaran mahasiswa untuk meningkatkan pemikiran dalam rangka membuat perencanaan, melakukan kontrol, dan memberikan penilaian dari proses serta strategi kognitig diri sendiri disebut metakognisi. Penggunaan kesadaran antara kognisi (berpikir) dan metakognisi (berpikir tentang berpikir) dalam menyelesaikan masalah matematika menciptakan pola berpikir yang unik pada setiap individu.

Metakognisi sejalan dengan esensi berpikir matematis yang menekankan pada pemahaman konseptual yang mendalam. Dengan secara sadar merencanakan, mengontrol, dan mengevaluasi strategi pemecahan masalah, kita tidak hanya melatih kemampuan kognitif kita, tetapi juga mengembangkan pola pikir yang lebih sistematis dan logis. Pola pikir inilah yang menjadi fondasi untuk memiliki tingkat pemahaman yang kuat dan secara luas dalam permasalahan matematika, sebuah tujuan yang selalu menjadi fokus dalam pembelajaran matematika. Cohors-Fresenborg dan Kaune membuat ringkasan terkait setiap bagian metakognisi pada tiga proses metakognisi dan akan dilanjutkan pada proses penyelesaian masalah matematika, sebagai berikut: (1) merencanakan (*planning*), (2) melaksanakan rencana *(act)*, dan (3) pengevaluasian (*evaluation*).

Pencapaian metakognisi mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, sampai sebelum penelitian ini dilakukan masih belum bisa dipastikan. Didasarkan dari hasil pengamatan dan juga interaksi yang dilakukan dengan Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, terdapat beberapa indikasi yang menunjukkan bahwa motivasi belajar mahasiswa saat ini sedang menurun. Baik dari dalam diri maupun dari pengaruh luar seperti pengajaran dosen, semangat belajar mahasiswa tampak kurang. Kehadiran mereka di kampus seringkali hanya untuk memenuhi syarat kelulusan. Selain itu, mahasiswa juga kurang antusias dalam merespons upaya peningkatan kualitas pendidikan di kampus. Padahal, kemampuan metakognisi, yaitu kemampuan yang memiliki tujuan untuk merefleksikan dan mengelola proses belajar sendiri, sangat krusial, terutama bagi calon guru.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa permasalahan utama yang akan diusung dalam pelaksanaan penelitian ini adalah bagaimana proses metakognisi yang dilakukan Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika?

Tujuan akhir yang hendak dicapai dari pelaksanaan penelitian ini adalah mendeskripsikan proses metakognisi yang dilakukan Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika.

**METODE**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian kualitatif. Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif dengan tujuan untuk menggali data verbal berupa ungkapan mahasiswa saat menyelesaikan soal matematika. Data verbal ini kemudian dianalisis untuk memahami secara mendalam bagaimana mahasiswa membangun pengetahuan matematika. Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian deskriptif eksploratif karena bertujuan untuk memberikan gambaran yang akurat mengenai hasil eksplorasi terhadap proses berpikir mahasiswa. Dengan kata lain, penelitian ini berusaha untuk mendeskripsikan secara rinci bagaimana mahasiswa berpikir saat menghadapi masalah matematika.

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung. Pemilihan lokasi ini berdasarkan pada pertimbangan (1) Kemudahan komunikasi antara peneliti dan mahasiswa disebabkan oleh peneliti yang berperan sebagai dosen dari mahasiswa yang bersangkutan dan (2) Jarang sekali diadakan penelitian tentang Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika. Subjek dari penelitian ini adalah tiga mahasiswa untuk mewakili tiga tingkatan kemampuan metakognisi, yaitu: tinggi, sedang, dan rendah. Kriteria lain dari subjek penelitian yaitu masing-masing siswa harus bisa berbicara atau mudah berkomunikasi dengan orang lain.

Berdasarkan hasil seleksi peserta penelitian yang memenuhi kriteria, tahap selanjutnya adalah pengumpulan data. Sesuai dengan pendapat Sugiyono, ada banyak cara yang bisa dilakukan dalam rangka mengumpulkan data suatu penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti secara langsung terlibat dalam pengumpulan data. Alat utama yang digunakan adalah peneliti sendiri dan dibantu oleh dua instrumen pendukung. Instrumen pertama adalah tes matematika tertulis yang dimanfaatkan untuk memperoleh data terkait proses berpikir mahasiswa saat mengerjakan soal matematika. Instrumen kedua adalah pedoman wawancara yang berfungsi untuk menggali informasi lebih lanjut dari mahasiswa.

Analisis data merupakan suatu proses sistematis dalam rangka melakukan pengolahan dan penyusunan data yang telah diperoleh dari berbagai sumber, seperti hasil tes, wawancara, dan catatan lapangan. Proses ini melibatkan kegiatan mengklasifikasikan data, memecah data menjadi beberapa unit yang lebih kecil, dan menarik kesimpulan berdasarkan data yang telah diolah. Tujuannya adalah untuk menemukan makna yang tersembunyi di balik data dan menyajikannya dalam bentuk yang lebih mudah dipahami oleh peneliti maupun pembaca.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan beberapa tahapan. Pertama, data mentah dari tes tertulis dan wawancara akan disederhanakan dan difokuskan pada aspek yang relevan dengan penelitian. Kemudian, data yang telah disederhanakan akan dikelompokkan dan diorganisir berdasarkan kategori tertentu. Tahap terakhir adalah menarik kesimpulan berdasarkan pola dan hubungan yang ditemukan dalam data yang telah terorganisir.

**HASIL DAN PEMBHASAN**

Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam Menyelesaikan Masalah Matematika adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel Hasil Metakognisi Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

|  |  |
| --- | --- |
| Tingkat Kemampuan Mahasiswa | Indikator Metakognisi Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika |
| Menyusun Rencana | Melaksanakan Rencana | Mengevaluasi |
| Tinggi | * Jelas dalam memberikan pemaparan terkait pengetahuan yang diterapkan dalam menyelesaikan masalah matematika
* Dapat membuat prosedur dengan benar berdasarkan fakta yang ada dalam pengetahuan prasyarat dengan prosedur yang dengan jelas.
 | Dapat menyelesaikan masalah matematika dengan benar berdasarkanprosedurpenyelesaian masalahyang telah disusun dan mampu menyampaikan pendapat yang relevan dalam menyelesaikan masalah matematika. | Dapat melakukan evaluasi terhadap hasil pekerjaannya tetapi belum menunjukkan bahwaKesimpulannya (hasil) didasarkan pada logika yang benar dan valid. |
| Sedang | * Kurang jelas dalam memberikan pemaparan terkait pengetahuan yang diterapkan dalam menyelesaikan masalah matematika
* Tidak dapat membuat prosedur dengan benar berdasarkan fakta yang ada dalam pengetahuan prasyarat dengan prosedur yang dengan jelas.
 | Kurang baik dalam menyelesaikan masalah matematika dengan benar berdasarkanprosedurpenyelesaian masalahyang telah disusun dan tidak mampu menyampaikan pendapat yang relevan dalam menyelesaikan masalah matematika. | Kurang bisa melakukan evaluasi dengan baik terhadap hasil pekerjaannya tetapi belum menunjukkan bahwa subjek tidak dapat menyelsaikan masalah matematika dengan baik. |
| Rendah | * Tidak jelas dalam dalam memberikan pemaparan terkait pengetahuan yang diterapkan dalam menyelesaikan masalah matematika
* Tidak dapat membuat prosedurdengan benar berdasarkan fakta yang ada dalam pengetahuan prasyarat dengan prosedur yang dengan jelas..
 | Tidak dapat menyelesaikan masalah matematika dengan benar berdasarkanprosedurpenyelesaian masalahyang telah disusun dan tidak mampu menyampaikan pendapat yang relevan dalam menyelesaikan masalah matematika. | Tidak dapatmelakukan evaluasi terhadap hasil pekerjaannya tetapi belum menunjukkan bahwa subjek tidak dapat menyelsaikan masalah matematika dengan baik. |

# KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1) Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika yang mempunyai kemampuan matematika tinggi pada mata kuliah Geometri Transformasi adalah : (a) Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang baik terhadap konsep matematika yang relevan dengan masalah yang diberikan. Mereka mampu merancang strategi penyelesaian yang sistematis, lengkap dengan langkah-langkah yang jelas dan berurutan, serta didukung oleh fakta dan pengetahuan yang relevan. (b) Setelah merancang rencana, mahasiswa mampu menjalankan rencana tersebut dengan akurat. Mereka dapat memberikan justifikasi yang jelas untuk setiap langkah yang mereka ambil, menunjukkan pemahaman yang mendalam terhadap konsep matematika yang terlibat. (c) Mahasiswa mampu mengevaluasi hasil pekerjaan mereka, namun evaluasi yang dilakukan belum sepenuhnya mendalam. Mereka belum sepenuhnya mampu memeriksa apakah kesimpulan yang mereka tarik sudah benar-benar didukung oleh bukti-bukti yang ada. (2) Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika yang mempunyai kemampuan matematika sedang pada mata kuliah Geometri Transformasi adalah: (a) Kemampuan mahasiswa dalam menghubungkan teori dengan praktik masih lemah. Akibatnya, mereka seringkali kesulitan dalam merancang desain penelitian atau proyek yang relevan. (b) Karena tidak memiliki rencana penyelesaian yang baik, mahasiswa sering kali memberikan jawaban yang salah atau tidak lengkap. (c) Selain kesulitan dalam merencanakan dan menyelesaikan masalah, mahasiswa juga kurang mampu mengevaluasi hasil kerja mereka sendiri. Mereka seringkali tidak memeriksa kembali jawaban mereka untuk memastikan kebenarannya. (3) Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika yang mempunyai kemampuan matematika rendah pada mata kuliah Geometri Transformasi adalah: (a) Ketika diminta untuk merencanakan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah matematika, para mahasiswa tampak kesulitan dalam mengidentifikasi dengan jelas konsep atau rumus matematika mana yang relevan untuk digunakan. Mereka seringkali tidak mampu merumuskan strategi penyelesaian yang sistematis dan logis. Hal ini menunjukkan adanya keterbatasan dalam kemampuan kognitif mereka untuk mengintegrasikan pengetahuan yang telah diperoleh dengan tuntutan situasi yang dihadapi. (b) Ketidakmampuan mahasiswa dalam merancang rencana penyelesaian masalah yang tepat secara langsung berdampak pada hasil akhir pekerjaan mereka. Mereka seringkali memberikan jawaban yang salah atau tidak lengkap. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan mereka untuk mengorganisir pemikiran dan langkah-langkah penyelesaian masih perlu ditingkatkan. (c) Selain kesulitan dalam merencanakan dan menyelesaikan masalah, para mahasiswa juga menunjukkan kelemahan dalam mengevaluasi hasil kerja mereka. Mereka seringkali tidak memeriksa kembali jawaban yang telah mereka peroleh untuk memastikan kebenaran dan kelogisannya. Hal ini menunjukkan kurangnya kesadaran akan pentingnya refleksi diri dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian ini, maka disampaikan saran sebagai berikut: (1) Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang jumlah atau persentase masing-masing tingkat kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah matematika untuk dapat dijadikan pedoman dosen dalam pembelajaran Geometri Transformasi. (2)Sebaiknya dosen lebih sering memberi soal-soal yang dapat menumbuhkan Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika. (3) Dosen perlu mendorong mahasiswa untuk mengemba ngkan kemampuan berpikir kritis dalam merumuskan strategi penyelesaian dan melakukan refleksi terhadap hasil yang diperoleh.

# DAFTAR REFERENSI

Anderson O. W & Krathwohl, D. R. (2010). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Anderson, O.W. & Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy For Learning, Teaching, and Assessing (A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives*). New York: Addision Wesley Longman, Inc.

Cohors-Fresenborg, E., and Kaune, C., (2007). *Modelling Classroom Discussion and Categorizing Discursive and Metacognitive Activities*, In Proceeding of CERME 5, 1180 – 1189.

Desoete, A., (2001). *Off-Line Metacognition in Children with Mathematics Learning Disabilities.* Faculteit Psychologies en Pedagogische Wetenschappen. Universiteit-Gent. ***https:/archive.ugent.be/retrieve/917/ 801001505476.pdf***

Dawson, Th & Fucher, K.(2008). *Metacognition and Learning Adulthood*, Contemporary Education Psychology, 11, 233-236.

Flavell, J. H.,  (1976).  *Metacognitive aspects of problem solving*.  In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence*.  Hillsdale, NJ:  Erlbaum. *<http://tip.psychology.org/meta.html>*

Gama, C. (2004). *Integrating Metacognition Instruction in  Interactive Learning Environmen*t, University of

Gagne, Robert M. (1988). *Prinsip-Prinsip Belajar Untuk Pengajaran (Essential of learning for Instruction)*. (Terjemaha oleh Hanafi & Manan). Surabaya: Usaha Nasional.

William G. (1997). *Metacognition*. Available: http://tip.psychology.org/meta.html.

Inkam Siti, Fuadah. (2011). *Penerapan Pendekatan Pembelajaran Bridging Analogy Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognitif Matematika Siswa.*(<http://repository.upi.edu/operator/upload/s_mat_060125_chapter2.pdf>. diakses tanggal 21 Maret 2014).

Kayashima,M & Inaba,A. (2007). *The Model of Metacognitive Skill and How to Facilitate Development of the Skill*, Faculty of Arts and Education, Tamagawa University, Japan.

Livingston, J., (1997). Metacognition: An overview. Retrieved Sept. 23, 2005 from http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/Metacog.htm

Marthan, S & Koedinger, K. (2005). Fostering the Intelligent novice: Learning from Error with Metacognitive Tutoring, Educational Psychology, 89(4), 686-695.

Mulbar, Usman. (2008). *Meteodologi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika.*  Artikel FMIPA UNM. Makassar. ([http://d/wikipedia.org/wiki/metakognisi .diakses](http://d/wikipedia.org/wiki/metakognisi%20.diakses) pada tanggal 15 Maret 2014).

NCREL (1995) Metacognition in Strategic Teaching and Reading Project Guidebook [Online]. http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/students/ learning/lr1metn.htm

Nugrahaningsih, Theresia. (2011). *Profil Metakognisi Siswa Kelas Akselerasi dan Non Akselerasi SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Gender.* Disertasi Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika UNESA: Tidak dipublikasikan.

Polya, G. (1973). “*How To Solve It”,* 2nd ed. New Jersey: Princeton University Press.

Romli, Muhammad. (2012).*Stategi Membangun Metakognisi Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika.* (http://repository.upi.edu/operator/upload/s\_jkr\_0800764\_chapter2.pdf, diakses tanggal 21 Maret 2014).

Shcoenfeld, A.H.(1992). Learning To Think Mathematically: *Problem Solving, Metacognition, And Sense-Making In Mathematics*. Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning (D. Grouws, Ed.). New York: MacMillan. ***<http://myschoolnet.ppk.kpm.my/bcb8.pdf>.***

Siswono, Tatag Y.E. (2008). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif.* Surabaya: Unesa University Press.

Soedjadi, R., (2000). *Nuansa Kurikulum Matematika Sekolah Di Indonesia.* Dalam Majalah Ilmiah Himpunan Matematika Indonesia (Prosiding Konperensi Nasional Matematika X ITB, 17-20 Juli 2000).

Yong, H.T.Y. & Kiong, L.N.K. (2006). *Metacognitive Aspect of Mathematics Problem Solving*,  MARA University of Technology Malaysia, Kuala Lumpur.

1. **Bukti konfirmasi submit revisi pertama, respon kepada reviewer, dan artikel yang diresubmit (17 Oktober 2024)**





**Indonesian Research Journal on Education**

e-ISSN: 2775 – 8672, p-ISSN: 2775 – 9482

Volume xx, Nomor xx Tahun xxxx

Halaman: xx – xx

**RESEARCH ARTICLE**

Web: [*https://irje.org/index.php/irje*](https://irje.org/index.php/irje)

**Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika**

Amalia Itsna Yunita

Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, Indonesia

amaliaitsna3@gmail.com

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Abstrak** |
| **Kata Kunci**:*Metakognisi, Masalah Matematika, Mahasiswa Tadris Matematika.*  | Artikel ini berisi gambaran proses metakognisi mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif berjenis deskriptif eksploratif. Data dalam penelitian ini berasal dari hasil penyelesaian soal matematika pada mata kuliah Geometri Transformasi serta wawancara terhadap mahasiswa Tadris Matematika UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa berkemampuan tinggi telah melakukan proses metakognisi dengan baik, meskipun belum sepenuhnya mengevaluasi hasil pekerjaannya secara mendalam. Sedangkan untuk mahasiswa berkemampuan sedang belum mampu melakukan proses metakognisi dengan baik, hanya menghubungkan teori dengan praktik tetapi sering kali memberikan jawaban yang salah atau tidak lengkap, serta kurang mampu mengevaluasi hasil kerja mereka sendiri. Untuk mahasiswa berkemampuan rendah tampak kesulitan dalam mengidentifikasi dengan jelas konsep atau rumus matematika mana yang relevan untuk digunakan. Mereka seringkali tidak mampu merumuskan strategi penyelesaian yang sistematis dan logis. Mahasiswa seringkali memberikan jawaban yang salah atau tidak lengkap. |
|  | ***Abstract*** |
| ***Key Word****:**Metacognition, Mathematical Problem, Mathematics Education Students.* |  This article contains a description of the metacognition process of Tadris Mathematics (TMT) students of UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung in solving math problems based on high, medium and low mathematical abilities. The approach used in this research is qualitative explorative descriptive type. The data in this study come from the results of solving math problems in the Transformation Geometry course and interviews with Tadris Mathematics students of UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung. The results of this study indicate that high ability students have carried out the metacognition process well, although they have not fully evaluated the results of their work in depth. Meanwhile, medium ability students have not been able to carry out the metacognition process well, only connecting theory with practice but often giving wrong or incomplete answers, and are less able to evaluate the results of their own work. Low ability students seemed to have difficulty in clearly identifying which mathematical concepts or formulas were relevant to use. They were often unable to formulate a systematic and logical solution strategy. Students often gave incorrect or incomplete answers. |
| Copyright © xxxx *This work is licensed under an* ***Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)*** |

**PENDAHULUAN**

Metakognisi, sebagai salah satu bentuk berpikir tingkat tinggi, merupakan kemampuan esensial yang harus dimiliki oleh mahasiswa. Proses ini melibatkan refleksi diri terhadap proses berpikir, mencakup penilaian terhadap pengetahuan awal, perencanaan strategi, evaluasi terhadap pelaksanaan tugas, serta fleksibilitas dalam mengubah strategi jika diperlukan. John Flavell, pada tahun 1976, adalah orang pertama yang mengusulkan konsep metakognisi. Istilah "metakognisi" diambil dari dari bahasa Yunani, yang secara harfiah memiliki makna "di atas kognisi". Ini mengacu pada kemampuan kita untuk berpikir tentang cara kita berpikir. Para ahli seperti Kluwe dan Weinert menjelaskan bahwa metakognisi adalah kesadaran dan pengendalian atas proses kognitif kita. Selanjutnya Flavell melakukan klasifikasi pada metakognisi menjadi empat komponen utama: pengetahuan tentang proses berpikir, tujuan yang ingin dicapai dalam berpikir, strategi yang digunakan dalam berpikir, dan pengalaman yang diperoleh dari proses berpikir.

Metakognisi merupakan proses berpikir yang penting dalam menyelesaikan masalah matematika. Keiichi dalam Mulbar menjelaskan hasil penelitiannya tentang "*Metakognisi* dalam Pendidikan Matematika" yang akhirnya menemukan beberapa hal, yaitu: 1. Metakognisi memiliki peranan penting dalam proses menyelesaikan masalah matematika; 2. Mahasiswa memiliki keterampilan lebih dalam upaya menyelsaikan masalah matematika apabila memiliki pengetahuan metakognisi yang baik; 3. Dalam rancangan prosesur penyelesaian masalah matematika dosen selaku pendidik sering kali memberikan penekanan dalam suatu strategi khusus untuk menyelesaikan masalah matematika dan kurang memberikan perhatian pada aspek penting lain dalam proses penyelesaian masalah. Dengan melakukan metakognisi saat menyelesaikan masalah matematika, kita tidak hanya mendapatkan jawaban, tetapi juga pemahaman yang mendalam dan menyeluruh tentang konsep-konsep yang terkait. Pemahaman yang didukung oleh alasan logis ini adalah tujuan utama dalam pembelajaran matematika. Tingkat kesadaran mahasiswa untuk meningkatkan pemikiran dalam rangka membuat perencanaan, melakukan kontrol, dan memberikan penilaian dari proses serta strategi kognitig diri sendiri disebut metakognisi. Penggunaan kesadaran antara kognisi (berpikir) dan metakognisi (berpikir tentang berpikir) dalam menyelesaikan masalah matematika menciptakan pola berpikir yang unik pada setiap individu.

Metakognisi sejalan dengan esensi berpikir matematis yang menekankan pada pemahaman konseptual yang mendalam. Dengan secara sadar merencanakan, mengontrol, dan mengevaluasi strategi pemecahan masalah, kita tidak hanya melatih kemampuan kognitif kita, tetapi juga mengembangkan pola pikir yang lebih sistematis dan logis. Pola pikir inilah yang menjadi fondasi untuk memiliki tingkat pemahaman yang kuat dan secara luas dalam permasalahan matematika, sebuah tujuan yang selalu menjadi fokus dalam pembelajaran matematika. Cohors-Fresenborg dan Kaune membuat ringkasan terkait setiap bagian metakognisi pada tiga proses metakognisi dan akan dilanjutkan pada proses penyelesaian masalah matematika, sebagai berikut: (1) merencanakan (*planning*), (2) melaksanakan rencana *(act)*, dan (3) pengevaluasian (*evaluation*).

Pencapaian metakognisi mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, sampai sebelum penelitian ini dilakukan masih belum bisa dipastikan. Didasarkan dari hasil pengamatan dan juga interaksi yang dilakukan dengan Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, terdapat beberapa indikasi yang menunjukkan bahwa motivasi belajar mahasiswa saat ini sedang menurun. Baik dari dalam diri maupun dari pengaruh luar seperti pengajaran dosen, semangat belajar mahasiswa tampak kurang. Kehadiran mereka di kampus seringkali hanya untuk memenuhi syarat kelulusan. Selain itu, mahasiswa juga kurang antusias dalam merespons upaya peningkatan kualitas pendidikan di kampus. Padahal, kemampuan metakognisi, yaitu kemampuan yang memiliki tujuan untuk merefleksikan dan mengelola proses belajar sendiri, sangat krusial, terutama bagi calon guru.

**METODE**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian kualitatif. Tujuannya untuk menggali data verbal berupa ungkapan mahasiswa saat menyelesaikan soal matematika. Jenis penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian deskriptif eksploratif karena bertujuan untuk memberikan gambaran yang akurat mengenai hasil eksplorasi terhadap proses berpikir mahasiswa saat menghadapi masalah matematika.

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dengan pertimbangan peneliti yang berperan sebagai dosen dari mahasiswa yang bersangkutan. Subjek dari penelitian ini adalah tiga mahasiswa untuk mewakili tiga tingkatan kemampuan metakognisi, yaitu: tinggi, sedang, dan rendah. Ketiganya dipilih berdasarkan hasil tes kemampuan awal pada mata kuliah Geometri Transformasi, dimana peneliti bertindak sebagai dosen pengampu mata kuliah tersebut. Kriteria lain dari subjek penelitian yaitu masing-masing siswa harus bisa berbicara atau mudah berkomunikasi dengan orang lain.

Sesuai dengan pendapat Sugiyono, ada banyak cara yang bisa dilakukan dalam rangka mengumpulkan data suatu penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti secara langsung terlibat dalam pengumpulan data. Alat utama yang digunakan adalah peneliti sendiri dan dibantu oleh dua instrumen pendukung. Instrumen pertama adalah tes matematika tertulis yang dimanfaatkan untuk memperoleh data terkait proses berpikir mahasiswa saat mengerjakan soal matematika. Instrumen kedua adalah pedoman wawancara yang berfungsi untuk menggali informasi lebih lanjut dari mahasiswa.

Data mentah dari tes tertulis dan wawancara akan disederhanakan dan difokuskan pada aspek yang relevan dengan penelitian. Kemudian, data yang telah disederhanakan akan dikelompokkan dan diorganisir berdasarkan kategori tertentu. Pedoman penskoran digunakan untuk menghitung skor yang diperoleh setiap mahasiswa dari hasil tes matematika, yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan mahasiswa didasarkan pada metode pengorganisasian kelas interval.

Tabel 1. Tabel Klasifikasi kemampuan Matematika Mahasiswa

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mahasiswa | Skor Tes | Kategori Kemampuan |
| 1 | 66,67 - 100 | Tinggi |
| 2 | 33,33 – 66,67 | Sedang |
| 3 | 0 – 33,33 | Rendah |

Langkah berikutnya mengklasifikasi dan identifikasi data jawaban tes tertulis maupun wawancara mahasiswa. Tahap terakhir adalah menarik kesimpulan berdasarkan pola dan hubungan yang ditemukan dalam data yang telah terorganisir.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Instrumen soal tes masalah matematika diberikan pada mahassiswa semester IV C yang terdiri dari 30 mahasiswa. Hal yang dilakukan pertama adalah memberikan skor pada jawaban tes tertulis mahasiswa, kemudian mengkategorikan subjek penelitian masing-masing satu mahasiswa pada kategori tinggi, satu mahasiswa pada kategori sedang, dan satu mahasiswa pada kategori rendah. Berdasarkan hasil pengkategorian, selanjutnya melakukan wawancara mendalam terhadap subjek penelitian untuk memperoleh informasi kemampuan metakognisinya.

Analisis soal tes tertulis, disini “Diketahui pada sarang lebah terdapat titik (𝑎 + 1, 𝑏 − 3) yang direfleksikan ke garis 𝑥 = 𝑎 + 𝑏 sehingga memiliki peta di titik 𝐶 ′(13,2). Tentukan nilai 3𝑎 + 𝑏”. Mahasiswa berkemampuan tinggi mampu menyebutkan materi atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut. Mampu menerapkan rumus pencerminan titik terhadap garis, sehingga dapat menuliskan secara lengkap langkah-langkah uraian substitusi titik ke rumus tersebut. Informasi berikutnya peneliti dapatkan dari hasil wawancara lebih mendalam terhadap subjek penelitian. Sedangkan mahasiswa berkemampuan sedang merasa ragu terhadap materi yang diperlukan untuk menjawab soal tersebut. Sehingga kurang tepat dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya. Untuk mahasiswa berkemampuan rendah belum mampu menentukan materi atau rumus mana yang diterapkan pada soal tersebut, sehingga prosedur penyelesaian yang ditulis salah dan tidak lengkap.

Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung dalam Menyelesaikan Masalah Matematika adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Tabel Hasil Metakognisi Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

|  |  |
| --- | --- |
| Tingkat Kemampuan Mahasiswa | Indikator Metakognisi Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika |
| Menyusun Rencana | Melaksanakan Rencana | Mengevaluasi |
| Tinggi | * Jelas dalam memberikan pemaparan terkait pengetahuan yang diterapkan dalam menyelesaikan masalah matematika
* Dapat membuat prosedur dengan benar berdasarkan fakta yang ada dalam pengetahuan prasyarat dengan prosedur yang dengan jelas.
 | Dapat menyelesaikan masalah matematika dengan benar berdasarkanprosedurpenyelesaian masalahyang telah disusun dan mampu menyampaikan pendapat yang relevan dalam menyelesaikan masalah matematika. | Dapat melakukan evaluasi terhadap hasil pekerjaannya tetapi belum menunjukkan bahwaKesimpulannya (hasil) didasarkan pada logika yang benar dan valid. |
| Sedang | * Kurang jelas dalam memberikan pemaparan terkait pengetahuan yang diterapkan dalam menyelesaikan masalah matematika
* Tidak dapat membuat prosedur dengan benar berdasarkan fakta yang ada dalam pengetahuan prasyarat dengan prosedur yang dengan jelas.
 | Kurang baik dalam menyelesaikan masalah matematika dengan benar berdasarkanprosedurpenyelesaian masalahyang telah disusun dan tidak mampu menyampaikan pendapat yang relevan dalam menyelesaikan masalah matematika. | Kurang bisa melakukan evaluasi dengan baik terhadap hasil pekerjaannya tetapi belum menunjukkan bahwa subjek tidak dapat menyelsaikan masalah matematika dengan baik. |
| Rendah | * Tidak jelas dalam dalam memberikan pemaparan terkait pengetahuan yang diterapkan dalam menyelesaikan masalah matematika
* Tidak dapat membuat prosedurdengan benar berdasarkan fakta yang ada dalam pengetahuan prasyarat dengan prosedur yang dengan jelas..
 | Tidak dapat menyelesaikan masalah matematika dengan benar berdasarkanprosedurpenyelesaian masalahyang telah disusun dan tidak mampu menyampaikan pendapat yang relevan dalam menyelesaikan masalah matematika. | Tidak dapatmelakukan evaluasi terhadap hasil pekerjaannya tetapi belum menunjukkan bahwa subjek tidak dapat menyelsaikan masalah matematika dengan baik. |

Berdasarkan Tabel 2, mahasiswa berkemampuan tinggi sudah menunjukkan proses metakognisi yang baik, meskipun pada tahap evaluasi hasil kerja sudah mampu tetapi belum mendalam. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Asmarani, D. dan Sholihah, U. (2017) bahwa mahasiswa berkemampuan akademik yang tinggi yang dapat dengan benar mengevaluasi atau menilai hasil pekerjaan tertulisnya, sehingga hanya mahasiswa ini yang dapat menjawab semua pertanyaan masalah dengan jawaban yang tepat. Dari hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa mahasiswa berkemampuan matematika tinggi dapat melakukan semua proses metakognitif (Nurhayati et al., 2017).

Proses metakognisi pada mahasiswa berkemampuan sedang dan rendah, belum menunjukkan sesuai harapan peneliti. Mereka mengalami kesulitan mengidentifikasi konsep atau rumus mana yang bisa digunakan dalam menjawab permasalahan matematika dan belum dapat mengukur kemampuan diri dengan baik.Hasil tersebut sesuai dengan temuan penelitian Nugrahaningsih (2012), yang menemukan bahwa mahasiswa dalam kelompok metakognisi bawah merasa mampu, tetapi tidak menyadari bahwa pengetahuan mereka kurang lengkap. Akibatnya, mahasiswa melakukan langkah-langkah penyelesaian dengan yakin dan percaya diri bahwa mereka melakukannya dengan benar meskipun penerapannya salah. Terkait dengan proses metakognisi, Hartman (2001) mengemukakan mahasiswa berkemampuan seperti ini memiliki permasalahan dalam: (1) menentukan kesulitan dari soal; (2) melacak pemahamannya secara aktif, misalnya tidak mengetahui kapan mereka tidak memahami informasi secara lengkap; (3) membuat rencana ke depan (apa yang perlu dilakukan dan berapa lama hal itu dilakukan); (4) memeriksa hasil pekerjaannya atau menentukan apakah mereka sudah cukup mempelajari materi tertentu); (5) menggunakan semua materi yang sesuai; (6) menggunakan langkah-langkah yang terstruktur dan sistematis; (7) menyeleksi dan memanfaatkan hal-hal penting yang perlu digunakan.

# KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: mahasiswa berkemampuan tinggi telah melakukan proses metakognisi dengan baik, meskipun belum sepenuhnya mengevaluasi hasil pekerjaannya secara mendalam. Sedangkan untuk mahasiswa berkemampuan sedang belum mampu melakukan proses metakognisi dengan baik, hanya menghubungkan teori dengan praktik tetapi sering kali memberikan jawaban yang salah atau tidak lengkap, serta kurang mampu mengevaluasi hasil kerja mereka sendiri. Untuk mahasiswa berkemampuan rendah tampak kesulitan dalam mengidentifikasi dengan jelas konsep atau rumus matematika mana yang relevan untuk digunakan. Mereka seringkali tidak mampu merumuskan strategi penyelesaian yang sistematis dan logis. Mahasiswa seringkali memberikan jawaban yang salah atau tidak lengkap.

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian ini, maka disampaikan saran sebagai berikut: (1) Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang jumlah atau persentase masing-masing tingkat kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah matematika untuk dapat dijadikan pedoman dosen dalam pembelajaran Geometri Transformasi. (2)Sebaiknya dosen lebih sering memberi soal-soal yang dapat menumbuhkan Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika. (3) Dosen perlu mendorong mahasiswa untuk mengemba ngkan kemampuan berpikir kritis dalam merumuskan strategi penyelesaian dan melakukan refleksi terhadap hasil yang diperoleh.

# DAFTAR REFERENSI

Asmarani, D. & Sholihah, U. (2017). *Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika Iain Tulungagung Angkatan 2014 Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Dan De Corte.* Tulungagung : Akademia Pustaka.

Flavell, J. H.,  (1976).  *Metacognitive aspects of problem solving*.  In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence*.  Hillsdale, NJ:  Erlbaum. [*http://tip.psychology.org/meta.html*](http://tip.psychology.org/meta.html)

Hartman, H. J. (2001). *Teaching metacognitively*. In H. J. Hartman (Ed.), Metacognition in learning and instruction (pp. 149-172). Boston, MA: Kluwer Academic Publishers.

Mulbar, Usman. (2008). *Meteodologi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika.*  Artikel FMIPA UNM. Makassar. ([http://d/wikipedia.org/wiki/metakognisi .diakses](http://d/wikipedia.org/wiki/metakognisi%20.diakses) pada tanggal 15 Maret 2014).

Nugrahaningsih, Theresia Kriswianti 2012. *Metakognisi Siswa Kelas Akselerasi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika.* Jurnal MagistraNo. 82 Th. XXIV Desember 2012 37 ISSN 0215-9511.

Nurhayati, Hartoyo, A., & Hamdani. (2017). *Kemampuan Metakognitif Siswa dalam Pemecahan Masalah pada Materi Bangun Datar Di Kelas VII SMP.* Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Untan, Vol. 6, No, 1–13.

1. **Bukti konfirmasi artikel published online (20 Oktober 2024)**

