TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

EKSPLORASI METAKOGNISI SISWA MTS DALAM PEMECAHAN MASALAH KOLABORATIF MATEMATIS

TAPM diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

Gelar Magister Pendidikan Matematika

Disusun Oleh :

INTAN FATHIMAH AHMADAH

NIM. 501323251

SEKOLAH PASCASARJANA

UNIVERSITAS TERBUKA

JAKARTA

2025

ABSTRACT

This study method is qualitative descriptive reasearch that aimed to explore students' metacognition in solving collaborative problems. The research subjects consisted of four groups, each containing three students with different mathematical abilities, namely the TSR group (High, Medium, Low), the TRR group (High, Low, Low), the TSS group (High, Medium, Medium), and the SSR group (Medium, Medium, Low). The four groups were given a problem-solving test and asked to work on it in groups, followed by interviews to confirm each metacognitive process. The results showed that each group went through planning, monitoring, and evaluating activities with different indicators. The similarity of the four groups was that they did not use the indicator of providing feedback to fellow group members. The TSR, TRR, and TSS groups were able to solve the problem well, while the SSR group experienced difficulties in the problem-solving process even though they were able to solve the problem in the end. Each group divided the tasks as instructors, conceptors, and executors spontaneously.

Keywords: *Exploration, Metacognition, Collaborative Problem Solving*

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mengeksplorasi metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah kolaboratif. Subjek penelitian terdiri atas empat kelompok yang masing-masing berisi tiga siswa dengan kemampuan matematika yang berbeda yakni kelompok TSR (tinggi, Sedang, Rendah), kelompok TRR (Tinggi, Rendah, Rendah), kelompok TSS (Tinggi, Sedang, Sedang), dan kelompok SSR (Sedang, Sedang, Rendah). Keempat kelompok diberikan tes pemecahan masalah dan diminta mengerjakannya secara berkelompok, selanjutnya dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi setiap proses metakognisi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap kelompok melalui aktivitas *planning, monitoring, dan evaluating* dengan indikator yang dilalui berbeda-beda. Persamaan dari keempat kelompok adalah tidak melalui indikator memberikan umpan balik kepada sesama anggota kelompok. Kelompok TSR, TRR dan TSS dapat menyelesaikan pemecahan masalah dengan baik sedangkan kelompok SSR mengalami kesulitan dalam proses pemecahan masalah meskipun mereka dapat memecahkan masalah pada akhirnya. Setiap kelompok membagi tugas sebagai intruktor, konseptor, dan eksekutor secara spontan.

Kata Kunci : Eksplorasi, Metakognisi, Pemecahan Masalah Kolaboratif

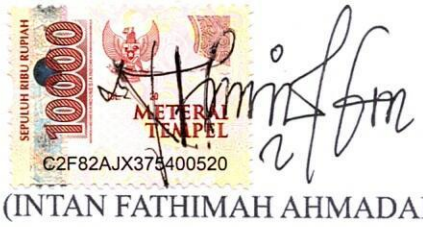
UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

PERNYATAAN

TAPM yang berjudul **Eksplorasi Metakognisi Siswa MTs dalam Pemecahan Masalah Kolaboratif Matematis** adalah hasil karya sendiri dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar. Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik pencabutan ijazah dan gelar.

Surabaya, 10 Desember 2025

Yang Menyatakan,



(INTAN FATHIMAH AHMADAH)

NIM 501323251

UNIVERSITAS TERBUKA
SEKOLAH PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

PENGESAHAN HASIL UJIAN SIDANG

Nama	:	Intan Fathimah Ahmadah
NIM	:	501323251
Program Studi	:	S2 Pendidikan Matematika
Judul TAPM	:	Eksplorasi Metakognisi Siswa MTs dalam Pemecahan Masalah Kolaboratif Matematis

TAPM telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Tugas Akhir Program Magister (TAPM) Program Studi Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Terbuka pada:

Hari/Tanggal	:	Kamis, 08 Januari 2026
Waktu	:	09.00 – 10.30

dan telah dinyatakan **LULUS**

PANITIA PENGUJI TAPM

	Tanda Tangan
Ketua Komisi Penguji Dr. Endang Wahyuningrum, M.Si	.....
Penguji Ahli Prof. Dr. Jackson Pasini Mairing, M.Pd.	.....
Pembimbing I Prof. Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, M.Pd.	.....
Pembimbing II Prof. Dr. Tri Dyah Prastiti, M.Pd.	.....

PERSETUJUAN TAPM
PASCA UJIAN SIDANG

Judul TAPM	:	Eksplorasi Metakognisi Siswa MTs dalam Pemecahan Masalah Kolaboratif Matematis
Penyusun TAPM	:	Intan Fathimah Ahmadah
NIM	:	501323251
Program Studi	:	S2 Pendidikan Matematika
Hari/Tanggal	:	08 Januari 2026

Menyetujui:

Pembimbing II

Prof. Dr. Tri Dyah Prastiti, M.Pd.
NIP 195805111986032001

Pembimbing I

Prof. Dr. Tatag Yuli Eko S., M.Pd.
NIP 197107082000031001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Magister
Pendidikan Matematika
Sekolah Pascasarjana

Dr. Endang Wahyuningrum, M.Si.
NIP 196407181991032001

Direktur
Sekolah Pascasarjana

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TERBUKA
UNIVERSITAS TERBUKA
SEKOLAH PASCASARJANA

Prof. Dr. Maman Rumanta, M.Si
NIP 196305091989031002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT atas segala limpahan karuniaNya sehingga penulis dapat menyusun TAPM yang berjudul "Eksplorasi Metakognisi Siswa MTs dalam Pemecahan Masalah Kolaboratif Matematis". Penulisan TAPM ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Magister Pendidikan Matematika pada Program Pascasarjana Universitas Terbuka. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari mulai perkuliahan sampai pada penulisan penyusunan TAPM ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan TAPM ini.

Oleh karena itu pada kesempatan ini saya menyampaikan ucapan terimakasih dengan tulus kepada:

1. Semua pihak Universitas Terbuka yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk belajar dan berkembang
2. Bapak Prof. Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, M.Pd. selaku pembimbing I yang penuh kesabaran dan kearifan dalam membimbing, memberi masukan, arahan dan motivasi kepada saya hingga TAPM ini dapat selesai
3. Ibu Prof. Dr. Tri Dyah Prastiti, M.Pd. selaku pembimbing II yang dengan penuh kesabaran dan kebijakan dalam membimbing, memberi arahan dan motivasi kepada saya hingga TAPM ini dapat selesai
4. Bapak Pamuji, M.Pd. selaku kepala MTsN Gresik yang telah menerima dan memberikan kesempatan serta kemudahan kepada saya dalam melakukan penelitian
5. Bapak Ibu Guru MTsN Gresik khususnya bidang studi Matematika yang telah memeberikan informasi dan hal lain yang dibutuhkan dalam penyelesaian penelitian dan TAPM ini
6. Orang Tua saya Tercinta Moh. Mushofan dan Hindatunnichlah serta adik saya Syihabuddin Abbas Abdullah yang senantiasa mendoakan, memberikan motivasi kepada penulis dalam penyusunan tesis ini
7. Teman-teman kelas MPMt 2023.1 yang membersamai berjuang, memberi motivasi dan semangat dalam menuntaskan perkuliahan

8. Siswa MTsN Gresik yang bersedia menjadi objek penelitian.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis mempersembahkan TAPM ini kepada pembaca semoga berguna bagi perkembangan pendidikan matematika di Indonesia

Surabaya, Desember 2025

Penulis

DAFTAR PUSAKA

Abubakar, R. (2021). Pengantar Metodologi Penelitian. In *Antasari Press*. Suka-Press.

Arsani, A. I., Pitaloka, D. A., Ramadhani, H. M., & Pramesti, S. L. D. (2023). Peran Strategi Metakognitif Dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa. *Santika: Seminar Nasional Tadris Matematika*, *3*, 140–150.

Assyakurrohim, D., Ikhram, D., Sirodj, R., & Afgani, M. W. (2023). Metode Studi Kasus Dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, *3*(1), 31–39. Https://Doi.Org/Https://Doi.Org/10.47709/Jpsk.V3i01.1951

Bohalima, Y. H. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, *1*(1), 22–28. Https://Doi.Org/10.56248/Educativo.V1i1.4

Bremers, E. K., Mckay, O. K., & Stanton, J. D. (2025). Alone And Together: Exploring The Relationship Between Individual And Social Metacognition In College Biology Students During Problem Solving. *Cbe Life Sciences Education*, *24*(1), 1–18. Https://Doi.Org/10.1187/Cbe.24-05-0156

Çini, A., Järvelä, S., Dindar, M., & Malmberg, J. (2023). How Multiple Levels Of Metacognitive Awareness Operate In Collaborative Problem Solving. In *Metacognition And Learning* (Vol. 18, Issue 3). Springer Us. Https://Doi.Org/10.1007/S11409-023-09358-7

Çini, A., Malmberg, J., & Järvelä, S. (2023). How Individual Metacognitive Awareness Relates To Situation-Specific Metacognitive Interpretations Of Collaborative Learning Tasks. *Educational Studies*, *49*(1), 54–75. Https://Doi.Org/10.1080/03055698.2020.1834359

Damanik, P. ., Sitanggang, B., & Arosyid, M. . (2023). Implementasi Dan Analisis Pengelolaan Kelas Heterogen Di Sd Negeri 101764 Percut Sei Tuan. *Jurnal*

Keluarga Sehat Sejahtera., *21*(1). Https://Doi.Org/Https://Doi.Org/10.24114/Jkss.V21i1.59703

Dindar, M., Järvelä, S., & Järvenoja, H. (2020). Interplay Of Metacognitive Experiences And Performance In Collaborative Problem Solving. *Computers And Education*, *154*. Https://Doi.Org/10.1016/J.Compedu.2020.103922

Febriyanti, R., & Novitasari, N. (2019). Pola Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa Yang Berkemampuan Setara. *Vygotsky*, *1*(2), 56. Https://Doi.Org/10.30736/Vj.V1i2.126

Firmansyah, F. F., Sa, C., Subanji, S., & Qohar, A. (2022). *Characterizations Of Students ' Metacognition In Solving Geometry Problems Through Positioning Group Work*. *11*(3), 1391–1398. Https://Doi.Org/10.18421/Tem113

Ginanjar, A. Y. (2019). Pentingnya Penguasaan Konsep Matematika Dalam Pemecahan Masalah Matematika Di Sd. *Jurnal Pendidikan Uniga*, *13*(1), 121–129. Www.Jurnal.Uniga.Ac.Id

Goos, M., & Galbraith, P. (1996). Do It This Way! Metacognitive Strategies In Collaborative Mathematical Problem Solving. *Educational Studies In Mathematics*, *30*(3), 229–260. Https://Doi.Org/10.1007/Bf00304567

Graesser, A., Kuo, B. C., & Liao, C. H. (2017). Complex Problem Solving In Assessments Of Collaborative Problem Solving. *Journal Of Intelligence*, *5*(2), 1–14. Https://Doi.Org/10.3390/Jintelligence5020010

Güner, P., & Erbay, H. N. (2021a). Metacognitive Skills And Problem- Solving To Cite This Article : Metacognitive Skills And Problem-Solving. *International Journal Of Research In Education And Science*, *7*(3), 715–734.

Güner, P., & Erbay, H. N. (2021b). Metacognitive Skills And Problem-Solving. *International Journal Of Research In Education And Science*, *7*(3), 715–734. Https://Doi.Org/10.46328/Ijres.1594

Jones, M. H., Audley-Piotrowski, S. R., & Kiefer, S. M. (2012). Relationships

Among Adolescents' Perceptions Of Friends' Behaviors, Academic Self-Concept, And Math Performance. *Journal Of Educational Psychology*, *104*(1), 19–31. Https://Doi.Org/10.1037/A0025596

Kholid, M. N., & Kurniawan, A. A. (2022). Defragmenting Struktur Metakognitif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Hots. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *11*(1), 80–102. Https://Doi.Org/Https://Doi.Org/10.24127/Ajpm.V11i1.4655

Kien Lim, C., Kim, O. K., Cordero, F., Buendia, G., & Kasmer, L. (2007). Lim, K. H., Kim, O. K., Cordero, F., Buendía, G., & Kasmer, L. (2007). Use Of Prediction In Mathematics Classroom. In Lamberg, T., & Wiest, L. R. (Eds.), Proceedings Of The Twenty-Ninth Annual Meeting Of The North American Chapter Of The International Gro. *Proceedings Of The Twenty-Ninth Annual Meeting Of The North American Chapter Of The International Group For The Psychology Of Mathematics Education*, 1239–1248.

Laili, R. N., Utami, A. D., & Rohman, N. (2021). Pelevelan Model Mental Siswa Dalam Memahami Konsep Persamaan Garis Lurus Di Era Pandemi Covid-19. *Kognitif: Jurnal Riset Hots Pendidikan Matematika*, *1*(2), 89–103. Https://Doi.Org/10.51574/Kognitif.V1i2.86

Leikin, R., & Zaslavsky, O. (1997). Facilitating Student Interactions In Mathematics In A Cooperative Learning Setting. *Journal For Research In Mathematics Education*, *28*(3), 331–354. Https://Doi.Org/10.2307/749784

Magiera, M. T., & Zawojewski, J. S. (2011). Characterizations Of Social-Based And Self-Based Contexts Associated With Students' Awareness, Evaluation, And Regulation Of Their Thinking During Small-Group Mathematical Modeling. Journal For Research In Mathematics Education. *Journal For Research In Mathematics Education.*, *42*(5). Https://Doi.Org/10.5951/Jresematheduc.42.5.0486

Muir, T. (2022). *The Optimal Group Size For Student Groups*. Https://Www.Trevormuir.Com/Blog/Optimal-Student-Group-Size

Murtadho, F. (2020). Budaya Literasi Terbangkitkan Dengan Strategi Metakognisi. *Seminar Nasional Literasi Prodi Pbsi Fpbs Upgris*, 1–17. Https://Jurnal.Untan.Ac.Id/Index.Php/Jpdpb/Article/View/33044/75676581283

Nurjannah. (2019). Eksplorasi Metakognisi Terhadap Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *Auladuna: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, *6*(1), 78–89.

Oecd. (2013). *Draft Pisa 2015 Collaborative Problem Solving Framework*.

Oecd. (2017). Pisa 2015 Collaborative Problem Solving Framework: Second Draft - Governing Board. In *Pisa 2015 Assessment And Analytical Framework Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy And Collaborative Problem Solving* (Pp. 131–189). Https://Doi.Org/Https://Doi.Org/10.1787/9789264281820-En

Oecd. (2019). *Pisa 2018 Results (Volume I): Vol. I*. Https://Doi.Org/10.1787/5f07c754-En

Oecd. (2023). Pisa 2022 Results Factsheets Indonesia. In *Pisa 2022 Results : Indonesia* (Vol. 1). Https://Oecdch.Art/A40de1dbaf/C108.

Panji, P. S., & Hutabarat, L. E. (2020). Perubahan Bidang Jasa Konstruksi Di Era Disrupsi Dalam Tataran Konsep Epc 4.0. *Jurnal Rekayasa Teknik Sipil Dan Lingkungan - Centech*, *1*(2), 75–83. Https://Doi.Org/10.33541/Cen.V1i2.2066

Polya, G. (2004). *How To Solve It : A New Aspect Of Mathematical Method* (J. H. Conway (Ed.); Princeton). Princeton University Press. Https://Www.Hlevkin.Com/Hlevkin/90mathphysbiobooks/Math/Polya/George_Polya_How_To_Solve_It_.Pdf

Putri, D. R. R., Ratnasari, T., Trimadani, D., Halimatussakdiah, H., Husna, E., & Yulianti, W. (2022). Pentingnya Keterampilan Abad 21 Dalam Pembelajaran Matematika. *Science And Education Journal (Sicedu)*, *1*(2), 449–459. Https://Doi.Org/10.31004/Sicedu.V1i2.64

Rahman, M. (2019). 21st Century Skill "Problem Solving": Defining The Concept. *Asian Journal Of Interdisciplinary Research*, *2*(1), 64–74. Https://Doi.Org/10.34256/Ajir1917

Ridlo, U. (2023). Metode Penelitian Studi Kasus: Teori Dan Praktik. In *Publica Indonesia Utama*. Https://Notes.Its.Ac.Id/Tonydwisusanto/2020/08/30/Metode-Penelitian-Studi-Kasus-Case-Study/

Rizqiani, S. A., & Hayuhantika, D. (2019). Analisis Metakognisi Dalam Penyelesaian Masalah Matematika Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Matematika. *Jp2m (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, *5*(1), 26–32. Https://Doi.Org/10.29100/Jp2m.V5i1.1734

Safitri, P. T., Yasintasari, E., Putri, S. A., & Hasanah, U. (2020). Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Model Pisa. *Journal Of Medives : Journal Of Mathematics Education Ikip Veteran Semarang*, *4*(1), 11. Https://Doi.Org/10.31331/Medivesveteran.V4i1.941

Setiawan, A., Degeng, I. N. S., Sa'dijah, C., & Praherdhiono, H. (2020). The Effect Of Collaborative Problem Solving Strategies And Cognitive Style On Students' Problem Solving Abilities. *Journal For The Education Of Gifted Young Scientists*, *8*(4), 1618–1630. Https://Doi.Org/10.17478/Jegys.812781

Siagian, M. D. (2016). Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika. *Mes: Journal Of Matematics Education And Science2*, *2*(1), 58–67.

Siagian, M. V, Saragih, S., & Sinaga, B. (2019). Development Of Learning Materials Oriented On Problem-Based Learning Model To Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability And Metacognition Ability. *International Electronic Journal Of Mathematics Education*, *14*(2), 331–340. Https://Doi.Org/Https://Doi.Org/10.29333/Iejme/5717

Siswono, T. Y. E. (2019). *Paradigma Penelitian Pendidikan* (1st Ed.). Pt Remaja Rosdakarya.

Smith, J. M., & Mancy, R. (2018). Exploring The Relationship Between Metacognitive And Collaborative Talk During Group Mathematical Problem-Solving–What Do We Mean By Collaborative Metacognition? *Research In Mathematics Education*, *20*(1), 14–36. Https://Doi.Org/10.1080/14794802.2017.1410215

Stanton, J. D., Sebesta, A. J., & Dunlosky, J. (2021). Fostering Metacognition To Support Student Learning And Performance. *Cbe Life Sciences Education*, *20*(2), 1–7. Https://Doi.Org/10.1187/Cbe.20-12-0289

Sternberg, R. J. (1999). *Sternberg-Ed-The Nature Of Cognition*. The Mit Press.

Sukmawati, N. K., & Siswono, T. Y. E. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pemecahan Masalah Kolaboratif. *Mathedunesa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *10*(3), 480–489.

Sun, C., Shute, V. J., Stewart, A., Yonehiro, J., Duran, N., & D'mello, S. (2020). Towards A Generalized Competency Model Of Collaborative Problem Solving. *Computers And Education*, *143*(October 2018), 103672. Https://Doi.Org/10.1016/J.Compedu.2019.103672

Suryaningtyas, S., & Setyaningrum, W. (2020). Analisis Kemampuan Metakognitif Siswa Sma Kelas Xi Program Ipa Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, *7*(1), 74–87. Https://Doi.Org/10.21831/Jrpm.V7i1.16049

Sutama, S., Anif, S., Prayitno, H. J., Narimo, S., Fuadi, D., Sari, D. P., & Adnan, M. (2021). Metacognition Of Junior High School Students In Mathematics Problem Solving Based On Cognitive Style. *Asian Journal Of University Education*, *17*(1), 134–144. Https://Doi.Org/10.24191/Ajue.V17i1.12604

Tachie, S. A. (2019). Meta-Cognitive Skills And Strategies Application: How This Helps Learners In Mathematics Problem-Solving. *Eurasia Journal Of*

Mathematics, Science And Technology Education, *15*(5). Https://Doi.Org/10.29333/Ejmste/105364

Todd, J. A., & Forsyth, C. M. (2018). Exploring Social And Cognitive Dimensions Of Collaborative Problem Solving In An Open Online Simulation-Based Task. In *Computers In Human Behavior*. Elsevier Ltd. Https://Doi.Org/10.1016/J.Chb.2018.10.025

Wijayanti, E., Fayeldi, T., & Pranyata, Y. I. P. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Website Pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas Viii Di Smp Pgri 01 Pakisaji Kabupaten Malang. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, *Ix*(2), 224–235. Https://Ojs.Ikippgribali.Ac.Id/Index.Php/Emasains/Article/View/936

William, S. K., & Maat, S. M. (2020). Understanding Students' Metacognition In Mathematics Problem Solving: A Systematic Review. *International Journal Of Academic Research In Progressive Education And Development*, *9*(3), 99–110. Https://Doi.Org/10.6007/Ijarped/V9-I3/7847

Wiltshire, T. J., Rosch, K., Fiorella, L., & Fiore, S. M. (2014). Training For Collaborative Problem Solving: Improving Team Process And Performance Through Metacognitive Prompting. *Proceedings Of The Human Factors And Ergonomics Society*, *2014-Janua*, 1154–1158. Https://Doi.Org/10.1177/1541931214581241

Wulandari, S., Hartoyo, A., & Suratman, D. (2019). Keterampilan Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Perbandingan. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, *8*(5), 1–8. Https://Jurnal.Untan.Ac.Id/Index.Php/Jpdpb/Article/View/33044/75676581283