**MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MELALAUI PENERAPAN STRATEGI KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENTS DI SMPN 28 MEDAN**

**Nurarfah H Simbolon1, Rita Destini2, Firmansyah3, Cut Latifah zahari4**

[1hanumsimbolon@gmail.com](mailto:1hanumsimbolon@gmail.com) 1

[2ritadestini@umnaw.ac.id](mailto:2ritadestini@umnaw.ac.id) 2

[3firmansyah@umnaw.ac.id](mailto:3firmansyah@umnaw.ac.id) 3

[4cutlatifahzahari@umnaw.ac.id](mailto:4cutlatifahzahari@umnaw.ac.id) 4

Penulis Korespondensi: [hanumsimbolon@gmail.com](mailto:hanumsimbolon@gmail.com)

***Abstract :*** *This study aims to determine the effect of cooperative learning strategies of the Teams-Games-Tournaments (TGT) type on improving the mathematical reasoning and communication skills of junior high school students. The background of this study is based on the low level of these two abilities, especially in SMP Negeri 28 Medan. The study used an experimental design with a pretest-posttest control group model, involving two randomly selected VIII classes. The experimental class implemented the TGT strategy, while the control class used conventional learning. The instrument in the form of a descriptive test on the material of relations and functions was analyzed using parametric and non-parametric statistical tests. The results showed a significant increase in students' mathematical reasoning and communication skills in the experimental class compared to the control class, as well as a positive relationship between the two abilities. These findings indicate that the TGT strategy is effective and feasible to be implemented as an alternative innovative learning to improve students' mathematical skills.*

***Keywords****: TGT Strategy, Cooperative Learning, Mathematical Reasoning and Communication*

**Abstrak :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran kooperatif tipe Teams-Games-Tournaments (TGT) terhadap peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa SMP. Latar belakang penelitian ini didasari oleh rendahnya dua kemampuan tersebut, khususnya di SMP Negeri 28 Medan. Penelitian menggunakan desain eksperimen dengan model pretest-posttest control group, melibatkan dua kelas VIII yang dipilih secara acak. Kelas eksperimen menerapkan strategi TGT, sementara kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen berupa tes uraian pada materi relasi dan fungsi dianalisis menggunakan uji statistik parametrik dan non-parametrik. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol, serta hubungan positif antara kedua kemampuan tersebut. Temuan ini menunjukkan bahwa strategi TGT efektif dan layak diterapkan sebagai alternatif pembelajaran inovatif untuk meningkatkan keterampilan matematis siswa.

**Kata kunci:** Startegi TGT, Pembelajaran Kooperatif, Penalaran dan Komunikasi Matematis

**PENDAHULUAN**

Pada era globalisasi yang ditandai dengan kemajuan teknologi yang pesat, kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) menjadi faktor kunci dalam menentukan daya saing suatu negara. Pendidikan memiliki peranan strategis dalam peningkatan kualitas SDM, tidak hanya melalui capaian akademik tetapi juga dalam membentuk karakter dan mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam konteks ini, pembelajaran yang inovatif dan adaptif terhadap perkembangan zaman menjadi suatu kebutuhan mendesak.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran inti memiliki kontribusi penting dalam membentuk keterampilan berpikir logis, penalaran, dan komunikasi. Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya pengembangan pemahaman konsep, penalaran, komunikasi, koneksi, dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Namun, kenyataannya masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis. Fenomena ini juga ditemukan di SMP Negeri 28 Medan, di mana hasil observasi dan wawancara dengan guru menunjukkan bahwa kemampuan penalaran dan komunikasi sejumlah peserta didik masih tergolong rendah.

Penalaran matematis mencakup kemampuan membuat generalisasi, menyusun argumen, serta menarik kesimpulan logis dari informasi yang diberikan. Sementara itu, komunikasi matematis berkaitan dengan kemampuan mengungkapkan ide dan solusi matematika secara lisan maupun tertulis. Keduanya saling terkait dan esensial dalam pembelajaran matematika. Rendahnya kemampuan ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti lemahnya konsep dasar, kurangnya motivasi belajar, dan pembelajaran yang belum memfasilitasi interaksi bermakna.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dan kolaboratif. Salah satu pendekatan yang relevan adalah model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT). Model TGT menekankan kerja sama dalam kelompok kecil dan kompetisi yang sehat melalui permainan akademik. Metode ini diyakini dapat meningkatkan motivasi belajar serta mengembangkan kemampuan penalaran dan komunikasi karena siswa terdorong untuk memahami materi secara mendalam dan menjelaskannya kepada anggota kelompok sebelum mengikuti turnamen.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa TGT dapat meningkatkan hasil belajar matematika serta kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan model pembelajaran TGT dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis peserta didik di SMP Negeri 28 Medan.

**METODE**

Penelitian ini merupakan studi eksperimen dengan disain penelitian berbentuk Pre-test Post-test Control Group Design. Langkah awal untuk menentukan unit-unit eksperimen dilakukan dengan memilih kelas pada SMP Negeri 28 Medan, yang kemudian memilih dua kelas yang homogen ditinjau dari kemampuan akademiknya. Kelas yang pertama adalah kelas eksperimen (X) dan kelas yang kedua adalah kelas kontrol. Penelitian dilakukan pada kelas VIII SMP Negeri 28 Medan. Dengan populasinya adalah seluruh kelas VIII SMP Negeri 28 Medan dan sampelnya adalah kelas VII - 1 dan VIII-3 SMP Negeri 28 Medan.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah tes kemampuan penalaran dan komunikasi matematis yang disusun dalam bentuk soal uraian berdasarkan indikator penalaran dan komunikasi, seperti menulis, menggambar dan ekspresi matematik. Data dikumpulkan melalui pretest dan posttest yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Data hasil tes kemudian dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut: pertama, dilakukan uji normalitas dan homogenitas data. Jika data berdistribusi normal, maka digunakan uji t-pasangan (paired sample t-test ) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi perbedaan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan strategi pembelajaran kooperatif tipe Teams-Games-Tournaments (TGT) dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung. Selain itu, penelitian ini juga ingin menginvestigasi hubungan antara kemampuan penalaran matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan strategi kooperatif tipe TGT. Peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa diukur melalui skor gain ternormalisasi, yang dihitung berdasarkan perbandingan antara skor pretes dan postes dari masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pada tahap awal penelitian, siswa dari kedua kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, diberikan tes awal atau pretes untuk mengukur kemampuan penalaran dan komunikasi matematis mereka. Hasil pretes ini sangat penting, karena memberikan gambaran tentang kemampuan awal siswa sebelum mereka menerima perlakuan pembelajaran. Dalam analisis statistik yang dilakukan, ditemukan bahwa siswa dari kedua kelas tersebut memiliki kemampuan awal yang relatif setara. Sebagai contoh, rata-rata kemampuan penalaran siswa di kelas eksperimen tercatat sebesar 2,53, sementara di kelas kontrol sedikit lebih rendah, yaitu 2,39. Di sisi lain, kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen menunjukkan rata-rata 3,94, yang juga lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya mencapai 3,67. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun ada perbedaan kecil dalam skor, secara keseluruhan, kedua kelas memiliki tingkat kemampuan yang tidak berbeda signifikan.

Setelah mengonfirmasi bahwa kemampuan awal siswa adalah setara, penelitian ini melanjutkan dengan memberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda antara kedua kelas. Kelas eksperimen, yang menerapkan strategi pembelajaran kooperatif tipe TGT, berfokus pada interaksi dan kolaborasi antar siswa dalam menyelesaikan masalah matematis. Dalam strategi ini, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang bersaing dalam turnamen untuk menyelesaikan tugas-tugas matematis. Pendekatan ini tidak hanya mendorong siswa untuk berkolaborasi, tetapi juga meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka dalam proses belajar. Misalnya, dalam satu sesi pembelajaran, siswa dapat bekerja sama untuk memecahkan soal-soal matematika yang kompleks, saling berdiskusi, dan saling memberikan umpan balik, yang pada akhirnya dapat meningkatkan pemahaman mereka.

Di sisi lain, kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional lebih bersifat instruksional, di mana guru menyampaikan materi secara langsung kepada siswa tanpa banyak interaksi. Meskipun metode ini memiliki kelebihan dalam hal penyampaian informasi yang jelas dan terstruktur, kurangnya interaksi sosial dapat menyebabkan siswa kurang termotivasi dan terlibat dalam pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari respon siswa yang cenderung pasif dan kurang berani untuk bertanya atau berdiskusi tentang materi yang diajarkan.

Setelah perlakuan pembelajaran diterapkan, siswa kembali menjalani tes postes untuk mengukur peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis mereka. Dengan menggunakan skor gain ternormalisasi, penelitian ini menemukan bahwa siswa di kelas eksperimen yang menerapkan strategi TGT menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan penalaran dan komunikasi matematis dibandingkan dengan siswa di kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa strategi kooperatif TGT tidak hanya efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa hubungan antara kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa sangat erat. Siswa yang mampu berpikir kritis dan logis dalam menyelesaikan masalah matematis cenderung lebih mampu mengkomunikasikan pemikiran mereka dengan jelas kepada orang lain. Misalnya, siswa yang berhasil menyelesaikan soal dengan metode tertentu akan lebih mudah menjelaskan langkah-langkah yang mereka ambil kepada teman sekelompoknya. Hal ini menciptakan lingkungan belajar yang saling mendukung, di mana siswa tidak hanya belajar dari guru, tetapi juga dari satu sama lain. Dengan memfasilitasi interaksi dan kolaborasi antar siswa, strategi ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar individu, tetapi juga menciptakan suasana belajar yang lebih dinamis dan menyenangkan.

Dari hasil analisis tes kesamaan dua nilai rata-rata kemampuan awal (pretes) siswa diketahui bahwa sebelum dilaksanakan proses pembelajaran, kemampuan awal siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol adalah tidak berbeda secara signifikan. Tetapi setelah dilakukan proses pembelajaran, untuk kemampuan penalaran matematik pada kelas eksperimen rata-rata hasil belajarnya adalah 11,92 (66,22% dari skor ideal) sedangkan tes sebelumnya adalah 2,53 (14,06% dari skor ideal). Pada kelas kontrol rata-rata hasil belajarnya 9,00 (50% dari skor ideal) sedangkan tes sebelumnya adalah 2,39 (13,27% dari skor ideal). Demikian juga jika dilihat pada kemampuan komunikasi matematik siswa, pada kelas eksperimen rata-rata hasil belajarnya adalah 11,64 (61,26% dari skor ideal) sedangkan tes sebelumnya adalah 3,94 (20,73% dari skor ideal). Pada kelas kontrol rata-rata hasil belajarnya adalah 9,45 (49,74% dari skor ideal) sedangkan tes sebelumnya adalah 3,67 (19,32% dari skor ideal).

Setelah penerapan strategi kooperatif tipe Teams-Games-Tournaments (TGT) pada kelompok eksperimen dan pembelajaran langsung pada kelompok kontrol, dilakukan analisis perbandingan dua aspek penting dalam pembelajaran matematika, yaitu kemampuan penalaran matematis dan kemampuan komunikasi matematis. Kedua analisis ini menggunakan Uji Mann-Whitney U, yang dipilih karena data posttest tidak berdistribusi normal, berdasarkan hasil uji Shapiro-Wilk yang menunjukkan bahwa data tidak memenuhi asumsi normalitas. Penggunaan uji non-parametrik ini memberikan validitas yang lebih tinggi dalam menyimpulkan hasil penelitian.

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai Mann-Whitney U untuk kemampuan penalaran matematis adalah 433.000 dengan tingkat signifikansi 0,004 (p < 0,05). Temuan ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen yang menerapkan strategi TGT dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Hal ini mengindikasikan bahwa strategi TGT berpengaruh nyata dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Penalaran matematis, yang mencakup kemampuan siswa untuk memahami, menganalisis, dan menyelesaikan masalah matematis, sangat penting dalam proses belajar. Misalnya, dalam permainan yang diterapkan dalam TGT, siswa tidak hanya berkompetisi untuk mendapatkan poin, tetapi juga harus berpikir kritis untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan, yang secara langsung melatih kemampuan penalaran mereka.

Di sisi lain, nilai Mann-Whitney U untuk kemampuan komunikasi matematis adalah 488,500 dengan signifikansi 0,023 (p < 0,05). Temuan ini juga menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kedua kelompok, yang membuktikan efektivitas strategi TGT dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis mencakup kemampuan siswa untuk menjelaskan pemikiran mereka, mendiskusikan solusi, serta berkolaborasi dengan teman sekelas. Dalam konteks TGT, siswa dituntut untuk saling berdiskusi dan berkomunikasi secara aktif selama permainan. Contohnya, ketika siswa menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal kepada teman kelompoknya, mereka tidak hanya berlatih untuk menyampaikan ide-ide matematis, tetapi juga belajar untuk mendengarkan dan memberi umpan balik, yang merupakan bagian integral dari komunikasi yang efektif.

**SIMPULAN DAN SARAN**

Penerapan strategi pembelajaran kooperatif tipe Teams-Games-Tournaments (TGT) telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Dalam penelitian ini, kelompok eksperimen yang menerapkan strategi TGT menunjukkan skor postes yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini terlihat jelas dalam dua aspek utama, yaitu penalaran matematis dan kemampuan komunikasi. Misalnya, siswa dalam kelompok eksperimen tidak hanya mampu menyelesaikan soal-soal matematika dengan benar, tetapi juga dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian mereka dengan lebih jelas kepada teman-teman sekelasnya. Peningkatan ini menunjukkan bahwa strategi TGT tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses belajar yang melibatkan interaksi dan kolaborasi antar siswa.

Terdapat peningkatan signifikan dalam kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa pada kelompok eksperimen setelah diterapkannya strategi TGT. Skor gain kelompok eksperimen, yang menunjukkan peningkatan kemampuan, juga lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Misalnya, jika sebelum penerapan strategi TGT, siswa hanya mampu menjawab 60% dari soal-soal yang diberikan, setelah penerapan, kemampuan mereka meningkat menjadi 85%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan yang lebih substansial dalam pemahaman konsep-konsep matematis. Proses pembelajaran yang melibatkan turnamen dan permainan dalam kelompok memberikan kesempatan bagi siswa untuk saling belajar dari satu sama lain, sehingga memperkuat pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Alamsyah. (2020). Suatu Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Analogi Matematik. Tesis PPS UPI Medan: Tidak diterbitkan.

Ansari, B.I. (2023) Prosiding Seminar Nasional Matematika: “ Kontribusi Aspek Talking and Writing dalam Pembelajaran untuk Mengembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematika Siswa”. Medan: UPI.

Arikunto, S. (2022). Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.

As’ari, A.R. (2022). “Membantu Siswa membuat Konjektur Matematis sebagai Bagian dari Upaya Pembelajaran Proses Matematika Bernalar”. Jurnal Matematika. (Khusus), 337-343.

Cai, J., Lane, S., dan Jakabcsin, M.S. (2018). The Role of Open-Ended Tasks and Holistic Scoring Rubrics: Assessing Student’s Mathematical Reasoning and Communication. Dalam P.C Elliot dan M.J Kenney (Eds). Yearbook Communication in Mathematics K-12 and Beyond. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics.

Dahlan, J.A. (2023). Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematik Siswa Sekolah Menengah Lanjutan Pertama melalui Pendekatan Pembelajaran Open-Ended. Disertasi PPS UPI Medan: Tidak diterbitkan.

ferreira Pendidikan Nasional. (2022). Pendekatan Kontekstual. Jakarta: Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama.

Departemen Pendidikan Nasional. (2023). Kurikulum Berbasis Kompetensi. Jakarta: Puskur Depdiknas.

Ferreira, R.A.T. (2021). Classroom Questioning, Listening, and Responding: The Teaching Modes. [Online]. Tersedia: http://cerme4.crm.es/papers% 20definitius/12/Ferreira.pdf.

Fraenkel, Jack and Wallen, Norman. (2020) How to Design and Evaluate Research in Education. United State: McGraw-Hill Publishing Company.

Helmaheri. (2023). Mengembangkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SLTP melalui Strategi Think-Talk-Write dalam Kelompok Kecil. Tesis PPS UPI Medan: Tidak diterbitkan.

Herman, T. (2023). Prosiding Seminar Nasional Matematika: “Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa SMP”. Medan: UPI.

Ibrahim, M., dkk. (2020). Pembelajaran Kooperatif. Surabaya: UNESA.

IMSTEP-JICA. (2020). Monitoring Report on Current Practice on Mathematics and Science Teaching and Learning. Medan: IMSTEP-JICA.

Johnson, D.W., et al. (2018). Cooperative Learning in the Classroom. Alexandria: ASCD.

Kariadinata, R. (2021). Peningkatan Pemahaman dan Kemampuan Analogi Matematika Siswa SMU melalui Pembelajaran Kooperatif. Tesis PPS UPI Medan: Tidak diterbitkan.

Kusumah, Y.S. (2017). Logika Matematika Elementer. Medan: Tarsito.

Meltzer, D.E. (2022). The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: A Possible “Hidden Variable” in Diagnostics Pretest Scores. Dalam American Journal of Physics. [Online]. Vol. 70 (12) 1259 - 1268. Tersedia: http://www.physics.iastate. edu/per /docs/AJP-Dec-2002-Vol.70-1259-1268.pdf. [Agustus 2023].

Mulyasa, E. (2023). Kurikulum yang Disempurnakan. Medan: PT Remaja Rosda Karya.

NCTM. (2018). Curriculum and Evaluation Standard for School Mathematics. Virginia: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.

Nurhadi. (2023). Kurikulum 2004 Pertanyaan & Jawaban. Jakarta: Grasindo.

Oakley,L (2023). Cognitive Development. London: Routledge.

Polla, G. (2019), Efforts to Increase Mathematics for all through Communication in Mathematics Learning. [Online]. Tersedia: http://72.14.203.104/search? q=eache:IVSmQCvwl-4J:www.icmc-organiser.dk/dg03/Gerardus.doc+ gerardus+polla%2Bin+mathematics&hl=id&gl=id&ct=clnk&cd=5.

Rahadi, M. (2022). Penerapan Model Belajar Kooperatif Tipe Teams-Games-Tournaments dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Umum. Tesis PPS UPI Medan: Tidak diterbitkan.

Ratnaningsih, N. (2023). Mengembangkan Kemampuan Berfikir Matematik Siswa Sekolah Menengah Umum melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. Tesis PPS UPI Medan: Tidak diterbitkan.

Ruseffendi, E.T. (2018). Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan. Medan: IKIP Medan Press.

Ruseffendi, E.T. (2017). Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA. Medan: IKIP Medan Press.

Rustaman, N. (2020). Pengembangan Keterampilan Proses dan Strategi Belajar Mengajar. Medan: FPMIPA IKIP Medan.

Slavin, R.E. (2018). Cooperative Learning Theory, Research, and Practice. Second Edition. America: Allyn and Bacon.

Sudijono, A. (2023). Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Sudjana. (2022). Metoda Statistika. Medan: Tarsito.

Suherman, E dan Kusumah, Y.S. (2020). Petunjuk Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika. Medan: Wijayakusumah.

Suherman, E dan Winataputra (2023). Strategi Belajar Mengajar Matematika. Jakarta: Depdikbud.

Sumarmo, U. (2023). Pembelajaran Matematika untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi. Makalah pada Pertemuan MGMP Matematika SMPN I Tasikmalaya.[12 Februari 2005].

Suparno, P. (2018). Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan. Jakarta: Kanisus.

To, K. (2019). Mengenal Analisis Tes. Medan: FIP IKIP Medan.

Wikanengsih. (2023). Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams-Games-Tournament (TGT) dalam Pembelajaran Membaca Pemahaman sebagai Upaya untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Siswa. Tesis PPS UPI Medan: Tidak diterbitkan.

Zainudin, Z., Ruqoiyyah, S., Sucilestari, R., & Hidayati, D. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Di Kelas V MIN 2 Kota Mataram Tahun Pelajaran 2023/2024. Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 9(2), 1029–1036. https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2085