

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN TARL PADA MATERI POLINOMIAL DI SMAN 3 MEDAN

Mila Sari Tanjung¹⁾, Wildawani Siregar²⁾, Siti Aisyah³⁾

^{1) 2) 3)} Program Studi Pendidikan Profesi Guru Prajabatan Pendidikan Matematika, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia

*e-mail: wildawanisiregar@fkip.uisu.ac.id

(Received 13 Desember 2024, Accepted 30 Januari 2025)

Abstract

This research aims to improve students' mathematical problem solving abilities through applying the TaRL approach in mathematics learning on Polynomial material in class XI 1-4 SMAN 3 Medan. This research is Classroom Action Research (PTK). The subjects in this research were 35 students in class XI 1-4 of SMAN 3 Medan in the odd semester. The object of this research is the ability to solve mathematical problems by applying the TaRL approach to Polynomial material. The research consists of 2 cycles and tests are given at the end of each cycle. The research instruments for collecting data were tests and observation sheets. Tests are used to find out how students' abilities are in Polynomial material when applying the TaRL approach, and observation sheets are used to observe teaching and learning activities when applying the TaRL Approach. From the research results, it was found that learning had improved, where based on the results of observations of the learning process for cycle I, namely 2.95, it was in the good category and for cycle II, namely 3.15, it was in the very good category. Based on the test results, there was also an increase, where in the problem solving ability test I in cycle I the percentage of completion was only 42.85% (15 students) with an average of 63.23 and in cycle II it was 85.72% (30 students) with an average score of 81.1. So that students have met the classical completeness percentage, namely ($\geq 80\%$). The results of this research show that by applying the TaRL Approach to Polynomial material in class XI 1-4 SMAN 3 Medan can improve students' mathematical problem solving abilities.

Keywords: TaRL approach, students' mathematical problem solving abilities

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik melalui penerapan pendekatan TaRL dalam pembelajaran matematika pada materi Polinomial di kelas XI 1-4 SMAN 3 Medan. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI 1-4 SMAN 3 Medan pada semester ganjil yang berjumlah 35 orang. Objek dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika dengan menerapkan pendekatan TaRL pada materi Polinomial. Penelitian terdiri dari 2 siklus dan tes diberikan pada setiap akhir siklus. Instrumen penelitian dalam pengumpulan data adalah tes dan lembar observasi. Tes digunakan untuk mengetahui bagaimana kemampuan peserta didik pada materi Polinomial saat diterapkan pendekatan TaRL, dan lembar observasi digunakan untuk mengamati kegiatan belajar mengajar pada saat menerapkan Pendekatan TaRL. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa pembelajaran mengalami peningkatan, dimana berdasarkan hasil observasi proses pembelajaran untuk siklus I yaitu 2,95 sudah berada pada kategori baik dan siklus II yaitu 3,15 berada pada kategori sangat baik. Berdasarkan hasil tes juga mengalami peningkatan, dimana pada tes kemampuan pemecahan masalah I di siklus I persentase ketuntasan hanya 42,85% (15 orang peserta didik) dengan rata-rata 63,23 dan pada siklus II menjadi 85,72% (30 orang peserta didik) dengan nilai rata-rata 81,1. Sehingga peserta didik sudah memenuhi persentase ketuntasan klasikal yaitu ($\geq 80\%$). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan Pendekatan TaRL pada materi Polinomial di kelas XI 1-4 SMAN 3 Medan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Kata Kunci: Pendekatan TaRL, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika peserta didik

PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran yang sangat signifikan karena merupakan ilmu dasar yang mendukung kemajuan teknologi modern dan memiliki peranan penting dalam berbagai bidang ilmu serta pengembangan kemampuan berpikir manusia (Meidawati, 2014). Di sekolah, pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada peningkatan keterampilan dasar seperti berhitung atau penggunaan rumus dalam menyelesaikan soal-soal standar, tetapi juga pada pengembangan kemampuan siswa dalam memecahkan berbagai masalah, baik yang bersifat matematis maupun yang melibatkan matematika dalam konteks yang lebih luas (Azwardi & Sugiarni, 2019). Keberhasilan dalam mencapai prestasi akademik dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk kemampuan dalam memecahkan masalah, motivasi, sikap, minat, dan konsentrasi.

Kemampuan dalam memecahkan masalah matematika mencakup pemahaman terhadap masalah, perencanaan strategi untuk menyelesaikannya, pelaksanaan langkah-langkah pemecahan, serta pengecekan kebenaran hasil dan jawaban yang diperoleh, termasuk menuliskan jawaban akhir sesuai dengan yang diminta dalam soal (Dalimunthe, 2019). Pemecahan masalah memiliki peran yang sangat penting dalam pendidikan matematika, baik untuk siswa di tingkat dasar, menengah, maupun tinggi. Namun, guru matematika sering menghadapi kesulitan dalam mengintegrasikan pemecahan masalah secara menyeluruh ke dalam kurikulum matematika. Branca menekankan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan jantungnya dari matematika (Purba & Sirait, 2017).

Kemampuan pemecahan masalah yang rendah pada materi polinomial menjadi tantangan dalam proses pembelajaran matematika. Banyak peserta didik mengeluhkan materi polinomial karena kesulitan dalam menerapkannya pada situasi masalah nyata, yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap konsep dasar polinomial itu sendiri. Hal ini menjadi tugas bagi para pendidik untuk menjadikan materi polinomial lebih menarik dan menyenangkan. Dengan memulai dari masalah yang belum diketahui cara penyelesaiannya, peserta didik dapat dibawa ke dalam aliran rasa ingin tahu yang tinggi, sehingga meningkatkan motivasi belajar mereka. Motivasi yang kuat dalam belajar matematika secara signifikan mempengaruhi kemampuan berpikir dan prestasi belajar peserta didik. Akibatnya, pelajaran akan lebih lama diingat karena dalam proses penyelesaiannya, peserta didik mencari referensi dan menemukan solusi secara mandiri (Purba & Sirait, 2017).

Kesulitan belajar matematika yang dialami oleh peserta didik berdampak pada rendahnya kemampuan mereka dalam pemecahan masalah. Rendahnya kemampuan ini disebabkan oleh ketakutan terhadap kurikulum baru, kurangnya latihan dalam memecahkan masalah matematika secara sistematis, dan meskipun mereka menghafal serta mencatat materi, mereka tidak benar-benar memahaminya, sehingga tidak memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan konsep matematika. Hal ini diperkuat oleh hasil tes kemampuan awal yang dilakukan peneliti pada siswa kelas XI 1-4 di SMAN 3 Medan. Tes ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesulitan yang dialami peserta didik dalam mempelajari materi matematika, khususnya dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan pemecahan masalah. Tes tersebut terdiri dari dua soal yang dirancang untuk mewakili indikator kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

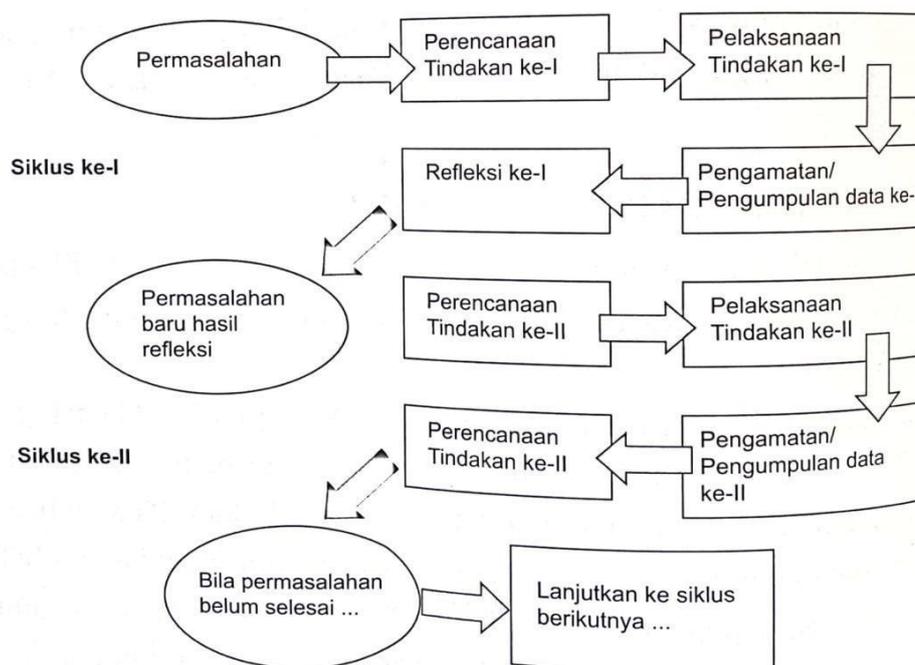
Duflo, E., et al. (2020) mengemukakan bahwa efektivitas TaRL dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam matematika dasar. Mereka mencatat bahwa pendekatan ini tidak hanya meningkatkan kemampuan kognitif tetapi juga meningkatkan kepercayaan diri siswa, yang merupakan faktor penting dalam kemampuan mereka untuk memecahkan masalah yang lebih kompleks. TaRL pertama kali dikembangkan oleh Pratham, sebuah organisasi pendidikan di India. Teaching at the Right Level (TaRL) adalah pendekatan pedagogis yang berfokus pada menyesuaikan pengajaran dengan tingkat pemahaman siswa. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar dengan membagi siswa ke dalam kelompok berdasarkan

kemampuan mereka dan memberikan materi serta metode pengajaran yang sesuai dengan tingkat tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pendekatan TaRL dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi polinomial. Dengan menerapkan TaRL, diharapkan siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang polinomial, sehingga meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematis yang berkaitan dengan materi tersebut. Penelitian ini akan mengidentifikasi sejauh mana TaRL dapat membantu siswa dalam memahami polinomial, serta dampaknya terhadap keaktifan dan motivasi belajar siswa. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi pengembangan metode pengajaran matematika yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa di SMAN 3 Medan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK), maka penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang membentuk siklus. Konsep siklus di sini merujuk pada proses berulang di mana setiap siklus terdiri dari beberapa tahap yang dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang diharapkan. Jika pada siklus I belum mencapai kriteria peningkatan dan ketuntasan hasil belajar yang diinginkan, maka akan dilaksanakan siklus selanjutnya dan akan berhenti jika peserta didik telah mencapai kriteria peningkatan dan ketuntasan hasil belajar. Prosedur penelitian tindakan kelas, menurut Arikunto et al. (2019), dapat digambarkan berdasarkan alur seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMAN 3 Medan yang terdiri dari kelas XI 1-4 berjumlah 35 peserta didik. Objek dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dengan menerapkan pendekatan TaRL di kelas XI 1-4 SMAN 3 Medan khususnya pada materi polinomial. Instrumen pengumpulan data meliputi tes kemampuan pemecahan masalah bentuk uraian, lembar observasi dan dokumentasi. Untuk Menentukan kategori ketuntasan peserta didik dalam kemampuan

pemecahan masalah, digunakan skor total dari setiap indikator pemecahan masalah yang terdapat pada soal dan skor total dari semua soal yang telah diberikan.

Tabel 1. Kriteria Presentase Skor Total Setiap Indikator Kemampuan Pemecahan masalah menurut Arikunto (2019)

Tingkat Penguasaan	Keterangan
90% - 100%	Kemampuan Sangat Tinggi
80% - 89%	Kemampuan Tinggi
70% - 79%	Kemampuan Sedang
60% - 69%	Kemampuan Rendah
< 59%	Kemampuan Sangat Rendah

Nilai Kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh dari perhitungan kemudian dikualifikasikan sesuai dengan tabel menurut Novitasari & Shodikin (2020).

Tabel 2. Kriteria Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah

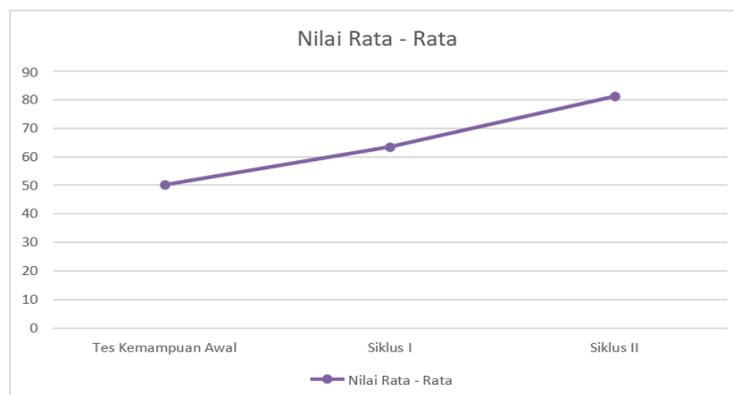
Interval Nilai	Kategori
80,00 – 100,00	Sangat Baik
70,00 - 79,99	Baik
60,00 - 69,99	Cukup
50,00 - 59,99	Kurang
< 50,00	Sangat Kurang

Secara individual, peserta didik dikatakan telah mampu dalam memecahkan masalah dalam matematika jika skor kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh telah mencapai kriteria ketuntasan minimal di sekolah yaitu $\geq 70,00$ dengan kategori baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

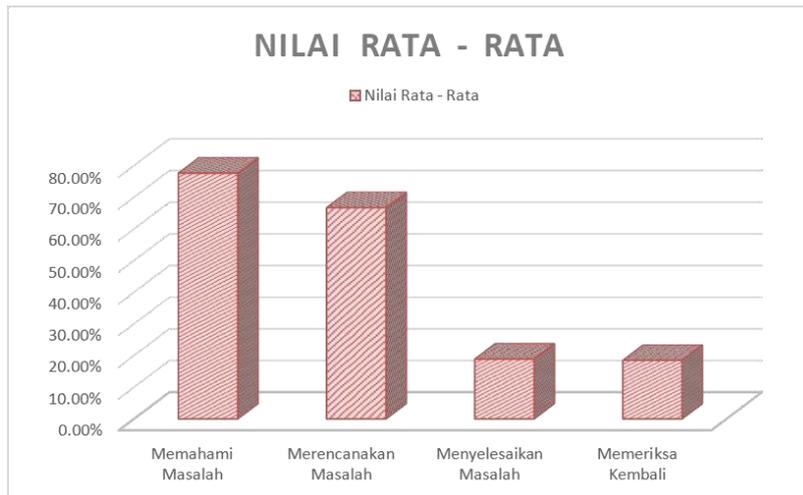
Untuk mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, tes kemampuan pemecahan masalah diberikan pada akhir setiap siklus. Hasil dari tes tersebut dianalisis untuk mendapatkan data mengenai kemampuan pemecahan masalah peserta didik, yang meliputi kemampuan peserta didik dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan kemampuan peserta didik dalam memeriksa Kembali hasil akhir mereka hingga memperoleh jawaban yang benar.

Pada siklus I, nilai rata-rata kemampuan peserta didik adalah 63,23, dengan jumlah peserta didik yang tuntas adalah 15 orang dari 35 peserta didik (42,85%) mencapai ketuntasan. Sementara itu, pada siklus II, nilai rata-rata meningkat menjadi 81,1, dengan jumlah peserta didik yang tuntas adalah 15 orang dari 35 peserta didik (85,72%) mencapai ketuntasan.

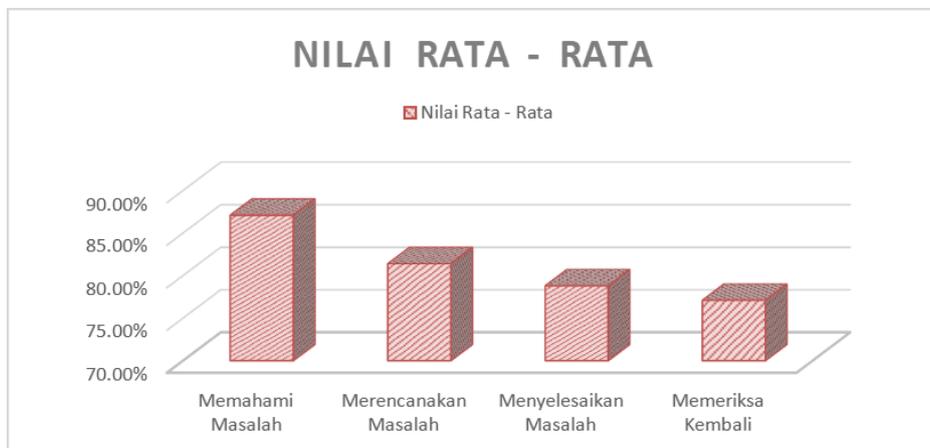


Gambar 2. Nilai Rata-rata Tes Kemampuan Peserta didik Pada Setiap Tindakan

Analisis terhadap indikator kemampuan pemecahan masalah menunjukkan peningkatan yang signifikan dari siklus I ke siklus II. Pada langkah memahami masalah, presentase kemampuan meningkat dari 77,6% (tingkat kemampuan sedang) menjadi 87,1% (tingkat kemampuan tinggi). Pada langkah merencanakan masalah, kemampuan meningkat dari 66,7% (tingkat kemampuan rendah) menjadi 81,4% (tingkat kemampuan tinggi). Untuk langkah menyelesaikan masalah, kemampuan meningkat dari 18,9% (tingkat kemampuan sangat rendah) menjadi 78,8% (tingkat kemampuan sedang). Terakhir, pada langkah memeriksa kembali, kemampuan meningkat dari 18,5% (tingkat kemampuan sangat rendah) menjadi 77,1% (tingkat kemampuan sedang).



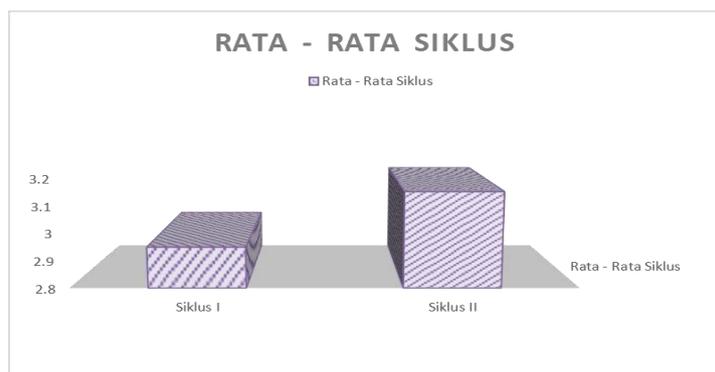
Gambar 3. Tingkat Kemampuan Peserta Didik Tiap Indikator dalam Kemampuan Pemecahan Masalah I



Gambar 4. Tingkat Kemampuan Peserta Didik Tiap Indikator dalam Kemampuan Pemecahan Masalah II

Pengelolaan pembelajaran oleh peneliti juga menunjukkan peningkatan, dengan rata-rata kemampuan guru naik dari 2,95 pada siklus I menjadi 3,15 pada siklus II, dalam kategori baik.

Hasil ini membuktikan bahwa penggunaan pendekatan TaRL dalam matematika efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Peningkatan tersebut terlihat dari nilai rata-rata kelas, penguasaan kemampuan pemecahan masalah, ketuntasan belajar individu, dan ketuntasan klasikal. Penerapan pendekatan TaRL memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengolah pengetahuan mereka sendiri dan lebih fokus pada pencarian solusi dari masalah yang ada.



Gambar 5. Rata-rata Siklus I dan Siklus II Pengelolaan Pembelajaran

Hasil ini membuktikan bahwa penggunaan pendekatan TaRL dalam matematika efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Peningkatan tersebut terlihat dari nilai rata-rata kelas, penguasaan kemampuan pemecahan masalah, ketuntasan belajar individu, dan ketuntasan klasikal. Penerapan pendekatan TaRL memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengolah pengetahuan mereka sendiri dan lebih fokus pada pencarian solusi dari masalah yang ada.

Menurut Bruner, peserta didik dapat lebih menekankan kemampuan memecahkan masalah dengan menerapkan empat prinsip belajar matematika yang disebut teorema: teorema konstruksi, teorema notasi, teorema kekontrasan dan variasi, serta teorema konektivitas. Dengan menerapkan prinsip-prinsip ini, peserta didik akan lebih efisien, cepat, dan mandiri dalam menyelesaikan masalah, sehingga meningkatkan tingkat kemampuan pemecahan masalah mereka. (notation theorem), teorema kekontrasan dan variasi (contrast and variation theorem), serta teorema konektivitas (connectivity theorem)". Salah satu cara yang bisa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik ialah dengan penerapan teori belajar Bruner. Sehingga menggunakan menerapkan 4 prinsip tadi, peserta didik akan lebih praktis, cepat, dan mandiri menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Dengan demikian, tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik akan semakin baik.

Sesuai dengan pernyataan Ausubel bahwa “menitikberatkan pada bagaimana seseorang memperoleh pengetahuannya. Pengetahuan dapat diperoleh dengan belajar hafalan dan belajar bermakna. Belajar hafalan merupakan belajar dengan menggunakan memori untuk peserta didik. Sedangkan belajar bermakna adalah belajar yang dilakukan dengan memerhatikan kemampuan dasar berupa pengetahuan awal, untuk dapat dikaitkan dengan pengetahuan atau pengalaman baru” (Shadiq & Mustajab dalam Isrok’atun & Rosmala, 2018: 20).

Banerjee, A., et al. (2007) melaporkan bahwa penerapan pendekatan TaRL di India secara signifikan meningkatkan hasil belajar matematika dan keterampilan pemecahan masalah siswa. Melalui intervensi yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa, terjadi peningkatan yang substansial dalam keterampilan dasar matematika dan pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan TaRL merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

KESIMPULAN

Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik menunjukkan peningkatan yang signifikan dengan penerapan pendekatan TaRL pada setiap siklus. Peningkatan ini terlihat dari berbagai tahap pemecahan masalah. Tahap memahami masalah, peserta didik dapat lebih baik dalam menyelesaikan soal dengan memahami informasi yang diberikan dan pertanyaan yang diajukan, meningkat dari 77,6% menjadi 87,1%. Tahap merencanakan penyelesaian,

peserta didik lebih mampu membuat rencana sesuai dengan soal yang diberikan, dengan presentase meningkat dari 66,7% menjadi 81,4%. Tahap melaksanakan rencana, peserta didik menjadi lebih teliti dan efektif dalam melaksanakan rencana mereka, dengan presentase naik dari 18,9% menjadi 78,8%. Tahap memeriksa hasil jawaban, peserta didik lebih konsisten dalam memeriksa hasil jawaban mereka, meningkat dari 18,5% menjadi 77,1%. Peningkatan pada setiap tahap menunjukkan kemajuan yang jelas dalam kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik melalui penerapan pendekatan TaRL.

Penerapan pendekatan TaRL terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi polinomial di SMAN 3 Medan. Pada tes kemampuan awal, hanya 6 dari 35 peserta didik yang mencapai ketuntasan hasil belajar dengan nilai rata-rata 50,1. Namun, setelah penerapan pendekatan TaRL pada siklus I, jumlah peserta didik yang tuntas belajar meningkat menjadi 15 dari 35 peserta didik dengan nilai rata-rata 63,23. Pada siklus II, jumlah peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar naik signifikan menjadi 30 dari 35 peserta didik dengan nilai rata-rata 81,1. Berdasarkan ketuntasan belajar klasikal, pembelajaran dengan pendekatan TaRL telah memenuhi target ketuntasan belajar klasikal, dengan 85,7% peserta didik mencapai presentase hasil belajar $\geq 80\%$. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian ini berhasil dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., Suhardjono, & Supardi. (2019). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Azwardi, G., & Sugiarni, R. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Pembelajaran LAPS-Heuristik. *Mathematics Education Journal*, 2(2), 62 - 63.
- Banerjee, A. V., Cole, S., Duflo, E., & Linden, L. (2007). "Remedying education: Evidence from two randomized experiments in India." *Quarterly Journal of Economics*, 122(3), 1235- 1264.
- Dalimunthe, Z. (2019). Identifikasi Kendala dan Masalah dalam Proses Pembelajaran Matematika. *Jurnal Sosial Humaniora*, 2(1), 9.
- Duflo, E., Dupas, P., & Kremer, M. (2020). "Education and development: The case of Kenya." *American Economic Journal: Applied Economics*, 12(2), 1-28.
- Isrok'atun, & Rosmala, A. (2018). *Model - Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Bumi Aksara.
- Meidawati, Y. (2014). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 1(2), 2.
- Novitasari, N. T., & Shodikin, A. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS-Heuristik) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Soal Cerita Barisan dan Deret Barisan. *Jurnal Tadris Matematika*, 3(2), 155.
- Purba, O. N., & Sirait, S. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dengan Model LAPS-Heuristic Di SMA Shafiyatul Amaliyah. *Journal Mathematics Paedagogic*, 2(1), 33.