

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY ROLE APPROACH* TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN *SELF EFFICACY* SISWA PADA MATERI BARISAN DAN DERET

¹Aulia Rahmaditta, ²Silvia Harleni, ³Regina Sabariah Sinaga

1rahmadittaa@gmail.com

2harlenisilvia@gmail.com

3reginasabariah@gmail.com

^{1,2,3}STKIP Budidaya Binjai

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran *Inquiry Role Approach* terhadap kemampuan penalaran matematis dan *self efficacy* siswa pada materi barisan dan deret di SMK Swasta Harapan Stabat. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan quasi eksperimen. Teknik analisis data dilakukan melalui analisis deskriptif. Sampel penelitian terdiri dari kelas X Akuntansi 1 sebagai kelas eksperimen (26 siswa) dan kelas X Akuntansi 2 sebagai kelas kontrol (26 siswa), yang dipilih menggunakan teknik *simple random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan model *Inquiry Role Approach* mengalami peningkatan sebesar 16,462, yaitu dari nilai rata-rata 66,432 menjadi 82,885. Ketuntasan setiap indikator yang diperoleh adalah sebagai berikut: menentukan pola (84,23%), mengajukan dugaan (88,08%), melakukan manipulasi (88,85%), menyusun bukti (83,85%), dan menarik kesimpulan (69,42%), hasil perhitungan yang menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $5,233 > 2,80$. *Self efficacy* siswa pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang termasuk dalam kategori rendah (0%). Sebanyak 3 siswa (11,53%) berada dalam kategori sedang, sementara mayoritas, yaitu 23 siswa (88,46%), masuk dalam kategori tinggi. Sedangkan, *self efficacy* siswa pada kelas kontrol menunjukkan bahwa terdapat 7 siswa (26,92%) yang berada dalam kategori rendah, 19 siswa (73,07%) dalam kategori sedang, dan tidak ada siswa yang mencapai kategori tinggi (0%), dan terdapat pengaruh antara model pembelajaran *Inquiry Role Approach* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi barisan dan deret di kelas X SMK Harapan Stabat Tahun Pelajaran 2024/2025.

Kata kunci: model pembelajaran *Inquiry Role Approach*, kemampuan penalaran matematis, dan *self efficacy*.

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of implementing the Inquiry Role Approach learning model on students' mathematical reasoning abilities and self efficacy in the sequence and series material at SMK Swasta Harapan Stabat. The research uses a quantitative method with a quasi-experimental approach. Data analysis techniques are conducted through descriptive analysis. The research sample consists of class X Accounting 1 as the experimental class (26 students) and class X Accounting 2 as the control class (26 students), selected using simple random sampling. The results of the study showed that the mathematical reasoning ability of students taught with the Inquiry Role Approach model increased by 16.462, from an average value of 66.432 to 82.885. The completeness of each indicator obtained was as follows: determining patterns (84.23%), submitting conjectures (88.08%), manipulating (88.85%), compiling evidence (83.85%), and drawing conclusions (69.42%), the calculation results showed that $t_{count} > t_{table}$, which was $5.233 > 2.80$. The self-efficacy of students in the experimental class showed that no students were included in the low category (0%). A total of 3 students (11.53%) are in the medium category, while the majority, 23 students (88.46%), are in the high category. Meanwhile, the self efficacy of students in the control class shows that 7 students (26.92%) fall into the low category, 19 students (73.07%) are in the medium category, and none of the students fall into the high category (0%), and there is an effect of the Inquiry Role Approach learning model on students' mathematical reasoning ability in the sequence and series material in class X at SMK Harapan Stabat for the 2024/2025 academic year.

Keywords: *Inquiry Role Approach learning model, mathematical reasoning ability, and self efficacy.*

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi manusia. Perkembangan dunia pendidikan yang semakin pesat, menuntut lembaga pendidikan untuk bekerja lebih baik lagi dalam menyelesaikan perkembangan ilmu pengetahuan dengan pendidikan yang ada di negara ini (Harleni dan Susilawati, 2018). Pada dasarnya, pendidikan ialah hal yang dilakukan seseorang secara sadar untuk meningkatkan kemampuan serta kepribadian baik di dalam maupun di luar sekolah yang berlangsung seumur hidup (Rahman dkk., 2022). Selain itu, menurut Sinaga dkk. (2021), pendidikan adalah hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia, karena didalamnya siswa akan secara langsung turut pada proses pembelajaran dalam pendidikan yang akan memberikan siswa pengetahuan, keterampilan, serta perubahan sikap. Maka, dapat disimpulkan bahwa pendidikan adalah hal yang sangat penting bagi pembentukan karakter baik pada manusia, yang kaya akan ilmu pengetahuan dan memiliki keterampilan yang mumpuni sehingga dapat memberikan dampak positif bagi kemajuan suatu bangsa. Salah satu mata pelajaran yang paling penting dalam dunia pendidikan adalah matematika.

Menurut Kamarullah (2017), menyatakan bahwa matematika merupakan bidang ilmu yang mendunia dan kehadirannya sangat dibutuhkan di dunia ini. Matematika adalah ratunya ilmu pengetahuan yang melayani ilmu-ilmu pengetahuan lainnya. Matematika disebut ratu karena perkembangannya tidak pernah bergantung pada ilmu-ilmu lain. Matematika adalah suatu alat mengembangkan cara berpikir (Harleni dan Mardiana, 2020). Matematika ialah ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam proses peningkatan penalaran siswa. Maka dari itu, perlunya untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa sejak dini (Fadhila dan Hidayati, 2022). Dari pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan bidang ilmu utama yang tidak bergantung dengan bidang ilmu lain, dan matematika merupakan disiplin ilmu yang berperan

penting dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Siswa dengan kemampuan penalaran matematis yang baik akan mudah memahami pembelajaran matematika, sedangkan siswa dengan kemampuan penalaran matematis rendah akan sulit memahami pembelajaran matematika. Menurut Aprisal dan Arifin (2020), penalaran diartikan sebagai aktivitas menentukan suatu pola atau sifat, memecahkan masalah matematis dengan mengubah langkah-langkah, membuat generalisasi, membuktikan serta menyimpulkan pernyataan matematika. Menurut Lestari dkk. (2022), penalaran merupakan suatu aktivitas berpikir guna memperoleh kesimpulan. Menurut Aprisal dan Arifin (2020), terdapat beberapa indikator kemampuan penalaran matematis, yakni:

- 1) kemampuan menemukan pola
- 2) kemampuan mengajukan dugaan
- 3) kemampuan memberikan alasan terhadap suatu solusi

Berdasarkan pendapat para ahli, serta indikator kemampuan penalaran matematis, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan penalaran matematis berhubungan dengan pola pikir siswa yang berkaitan dengan kemampuan menemukan pola, mengajukan dugaan, serta memberikan alasan terhadap suatu solusi.

Selain aspek kognitif, aspek afektif juga berpengaruh dalam meningkatkan penalaran siswa, salah satunya ialah *self efficacy* (kemampuan diri). *Self efficacy* dapat diartikan sebagai keyakinan seseorang terhadap kemampuan yang ada pada dirinya untuk menggapai keberhasilan (Aprisal dan Arifin, 2020). Menurut Lestari dkk. (2022), *self efficacy* berdampak positif pada kemampuan penalaran matematis siswa. Adapun indikator dari *self efficacy* menurut Zakiyah dkk. (2018), yakni:

- 1) yakin akan keberhasilan dirinya
- 2) mampu mengatasi masalah yang dihadapi
- 3) berani menghadapi tantangan
- 4) menyadari kekuatan dan kelemahan sendiri

- 5) menunjukkan kemampuan berkomunikasi dan beradaptasi
- 6) pandangan terhadap pelajaran dan pembelajaran matematika
- 7) tangguh atau tidak mudah menyerah

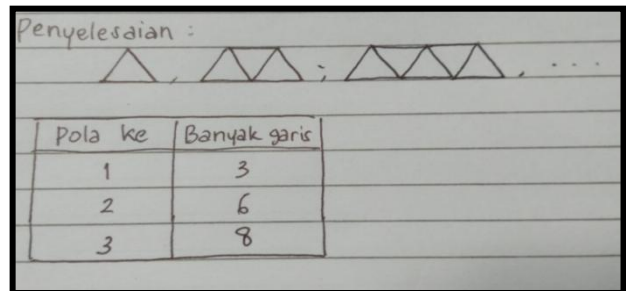
Berdasarkan pendapat para ahli dan indikator dari *self efficacy* di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa *self efficacy* adalah salah satu aspek afektif yang berhubungan erat dengan kemampuan penalaran matematis, yang dapat diartikan sebagai rasa yakin terhadap kemampuan yang ada dalam dirinya, serta tangguh dan tidak mudah menyerah dalam menghadapi tantangan yang ada.

Namun, permasalahannya siswa masih memiliki rasa percaya diri yang rendah dalam menyelesaikan soal-soal matematika, sehingga mengakibatkan siswa malas belajar matematika karena mereka menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit. Hal ini dapat dilihat dari hasil PISA 2022 yang memperlihatkan bahwa skor matematika siswa Indonesia mengalami penurunan sebesar 12 poin dibandingkan dengan hasil PISA 2018. Menurut Bahar dkk. (2020), ada beberapa kategori dalam soal-soal PISA, salah satunya adalah kategori kuantitas. Soal-soal dalam kategori kuantitas berhubungan dengan merepresentasikan informasi dalam bentuk angka, memahami proses matematika, melakukan perhitungan di luar kepala, serta melakukan penaksiran yang semuanya dapat digunakan untuk menilai kemampuan penalaran matematis. Hal ini mengindikasikan bahwa masalah yang dihadapi oleh guru adalah kurangnya soal-soal yang didesain khusus sesuai dengan potensi dan karakter siswa, sehingga diasumsikan bahwa potensi siswa menggunakan penalaran dalam menjawab soal belum berkembang secara maksimal. Permasalahan tersebut sama halnya dengan permasalahan yang terjadi di sekolah SMK Swasta Harapan Stabat, saat peneliti melakukan observasi di sekolah tersebut. Salah satu tes kemampuan awal yang diberikan oleh peneliti kepada siswa adalah sebagai berikut:

Gambar 1.1 Soal Tes Kemampuan Awal

Pada gambar 1.1 ditampilkan soal tes kemampuan awal yang telah diberikan kepada siswa. Berikut ini, peneliti tunjukkan salah satu hasil jawaban siswa berdasarkan soal tersebut, dapat dilihat pada gambar 1.2 dibawah ini.

Penyelesaian :



pola ke	Banyak garis
1	3
2	6
3	8

Gambar 1.2 Hasil Soal Tes Kemampuan Awal

Berdasarkan hasil tes di atas, diperoleh hasil bahwa tingkat penalaran dan *self efficacy* siswa masih rendah, hal tersebut dapat dilihat pada gambar 1.2. Pada pola ke-2 terdapat 7 garis, sedangkan siswa hanya memperoleh 6 garis dan pada pola ke-3 terdapat 11 garis, tetapi siswa hanya memperoleh 8 garis. Hal ini dikarenakan siswa belum mampu untuk menemukan pola garis dan mengajukan dugaan mereka pada soal tersebut, serta siswa tidak memberikan alasan dalam analisis penyelesaian soal tersebut. Dimana ketiga hal tersebut merupakan indikator dari kemampuan penalaran matematis yang harus terpenuhi dalam menyelesaikan soal-soal matematika agar siswa dapat dikatakan memiliki kemampuan penalaran yang baik. Jika ketiga hal tersebut tidak terpenuhi oleh siswa, maka dapat mengakibatkan rendahnya kemampuan penalaran matematis, sebab tidak maksimalnya pencapaian indikator kemampuan penalaran matematis.

Hal ini dapat terjadi karena kurangnya keyakinan pada diri siswa untuk menyelesaikan masalah matematika, serta mereka tidak memiliki keyakinan yang tinggi

Tenun merupakan salah satu kerajinan tangan yang berada di wilayah Tanjung Batu, Ogan Ilir. Salah satu hasil tenunan dari daerah tersebut, yaitu Kain Tajung. Kain Tajung memiliki motif yang beraneka ragam. Salah satu Kain Tajung memiliki pola lingkaran dan garis, jika pada pola pertama terdapat 3 garis dan banyaknya pola pada kain tersebut ada 8. Maka hitunglah banyaknya garis yang membentuk ke delapan pola tersebut!

dalam mengerjakan soal tersebut. Dimana hal tersebut merupakan salah satu dari indikator *self efficacy* yang harus terpenuhi agar tingkat *self efficacy* siswa dapat meningkat. Selain itu, model pembelajaran yang masih bersifat konvensional juga mempengaruhi tingkat kemampuan penalaran matematis dan *self efficacy* siswa. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis serta *self efficacy* siswa. Salah satu model pembelajaran yang efektif untuk mencapai tujuan tersebut adalah model pembelajaran *Inquiry Role Approach*.

Inquiry Role Approach adalah model pembelajaran dimana siswa menjadi pusat dalam pembelajaran, pada model pembelajaran ini setiap siswa memiliki perannya masing-masing untuk menjawab pertanyaan dengan baik (Kartini dan Rina, 2021). Serta menurut Rahman dkk. (2022), pengaplikasian model pembelajaran *Inquiry Role Approach* dapat meningkatkan keaktifan siswa secara kolektif, dimana guru berperan sebagai fasilitator. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa, model pembelajaran *Inquiry Role Approach* ialah model pembelajaran yang didalamnya siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok, dalam model pembelajaran ini guru berperan menjadi fasilitator atau pengarah bagi siswa. Model pembelajaran *Inquiry Role Approach* cocok digunakan untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis dan *self efficacy* siswa dikarenakan didalamnya siswa dituntut untuk memecahkan masalah dan memberikan solusi terhadap suatu permasalahan matematika. Serta melatih cara berkomunikasi dan adaptasi siswa dengan teman sekelompok maupun dengan kelompok lain, hal ini selaras dengan indikator kemampuan penalaran matematis serta *self efficacy* siswa.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Role Approach* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self Efficacy* Siswa pada Materi Barisan dan Deret”.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan di SMK Swasta Harapan Stabat pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Waktu pelaksanaannya akan disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran matematika di sekolah tersebut. Jenis penelitian ini ialah kuasi eksperimen dengan desain *Pretest Posttest Control Group Design*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan angket. Teknik analisa data yang digunakan adalah uji statistik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil *pretest* kemampuan penalaran matematis di kelas X Akuntansi 1 yang menerapkan model pembelajaran *Inquiry Role Approach*, diperoleh rata-rata nilai sebesar 66,423 dengan standar deviasi 13,886 dan varians 192,814. Nilai maksimum yang dicapai adalah 83, sedangkan nilai minimum adalah 40 dengan rentang (*range*) sebesar 43. Distribusi kategori nilai menunjukkan bahwa 2 siswa (7,69%) memperoleh nilai sangat kurang baik, 9 siswa (34,62%) masuk dalam kategori kurang baik, 6 siswa (23,08%) memiliki nilai cukup baik, 9 siswa (34,62%) tergolong baik, sementara tidak ada siswa yang mencapai kategori sangat baik (0%).

Sebagai evaluasi akhir, siswa diberikan *posttest* yang terdiri dari 5 soal esai mengenai materi barisan dan deret aritmatika. Setiap soal telah disesuaikan dengan 5 indikator kemampuan penalaran matematis. Namun, saat pengerjaan tes, tidak semua siswa mampu memenuhi seluruh indikator. Beberapa siswa telah berhasil menentukan pola dari soal yang diberikan, mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, serta menyusun bukti dengan menjabarkan langkah-langkah penyelesaian. Namun, mereka belum mencapai indikator menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

Sebaliknya, terdapat siswa yang mampu memenuhi seluruh indikator penalaran matematis dengan baik. Mereka tidak hanya mampu menentukan pola, mengajukan dugaan, dan melakukan manipulasi matematika, tetapi

juga menyusun bukti serta menarik kesimpulan dari suatu pernyataan yang diberikan.

Dari hasil *posttest*, diperoleh persentase ketuntasan untuk setiap indikator sebagai berikut: menentukan pola dari suatu gejala matematis sebesar 84,23%, mengajukan dugaan sebesar 88,08%, melakukan manipulasi matematika sebesar 88,85%, menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi sebesar 83,85%, menarik kesimpulan dari suatu pernyataan sebesar 69,42%. Indikator yang paling dominan dikuasai oleh siswa adalah indikator dalam memanipulasi matematika sedangkan indikator yang terendah adalah indikator dalam menyusun bukti. Hal ini serupa dengan hasil penelitian dari Riswari dkk. (2024), bahwa pada kemampuan penalaran matematis siswa didapat indikator tertinggi adalah indikator manipulasi matematika sebanyak 93% dan terendah sebesar 67% yang disebabkan oleh beberapa faktor yakni salah satunya ialah model pembelajaran yang inovatif digunakan oleh guru.

Setelah diperoleh kemampuan penalaran matematis siswa, siswa diberikan angket *self efficacy* sebanyak 15 pernyataan untuk mengetahui keyakinan terhadap diri sendiri dalam menghadapi pembelajaran matematika khususnya ketika menyelesaikan masalah matematika yang diberikan oleh guru. *Self efficacy* siswa pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang termasuk dalam kategori rendah. Sebanyak 3 siswa (11,53%) berada dalam kategori sedang, sementara mayoritas, yaitu 23 siswa (88,46%), masuk dalam kategori tinggi. Sementara itu, *self efficacy* siswa pada kelas kontrol menunjukkan bahwa terdapat 7 siswa (26,92%) yang berada dalam kategori rendah, 19 siswa (73,07%) dalam kategori sedang, dan tidak ada siswa yang mencapai kategori tinggi.

Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Inquiry Role Approach* yang diterapkan pada kelas eksperimen berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis dan *self efficacy* siswa di kelas X Akuntansi 1 SMK Swasta Harapan Stabat.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan dan permasalahan yang telah dirumuskan serta hasil analisis data yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Inquiry Role Approach* berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis dan *self efficacy* siswa pada materi barisan dan deret di SMK Swasta Harapan Stabat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprisal, A., & Arifin, S. (2020). Kemampuan Penalaran Matematika dan *Self-Efficacy* Siswa Smp. Delta: *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 8(1). 31-40.
- Bahar, E. E., Syamsuadi, A., Gaffar, A., & Syahri, A. A. (2020). Analisis Kemampuan Matematis dalam Menyelesaikan Soal PISA (Programme for International Student Assessment) pada Konten Kuantitas. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9(2). 260-276.
- Fadhila, S., & Hidayati, N. (2022). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK pada Materi Peluang. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*. 12(1). 22-27.
- Harleni, S., & Mardiana. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Hasil Belajar Aljabar Linear dengan Memanfaatkan Mathlab. *Jurnal Education and Development*. 8 (4). 427-430.
- Harleni, S., & Susilawati, E. (2018). Efektivitas Penggunaan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Program Linier dengan Memanfaatkan Software QM pada Mahasiswa STKIP Budidaya Binjai. *Jurnal Serunai Ilmu Pendidikan*. 3 (2). 59-65.
- Hasibuan, I. S., Sinaga, R. S., & Sitepu, D. R. (2021). Analisis Pembelajaran Daring Terhadap Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Swasta Taman

Siswa Padang Tualang. *Jurnal Serunai Matematika*, 13 (1). 89-98.

Kamarullah. (2017). Pendidikan Matematika di Sekolah Kita. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*. 1(1). 21-32.

Kartini, H. R. (2021). *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan Kreativitas Belajar Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Inquiry Role Approach: Penelitian di SMA Negeri 1 Pendopo Empat Lawang Sumatera Selatan* (Tesis Magister). UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

Lestari, G. P., & Haji, S. (2022). Pengaruh *Self Efficacy*, Disposisi Matematis, dan Koneksi Matematis Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik. *Didactical Mathematics*. 4(2). 399-412.

Rahman, S. A., Firdaus, A. M., Ashar, A., & Amalia, R. (2022). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Pendekatan Peran Inkuiri terhadap Hasil Belajar Tematik Pasca Pandemi. *Jurnal Sinestesia*. 12(1). 317-324.

Riswari, A. L., Ramdani, S., & Laili, K. M. (2024) Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VI dalam Memecahkan Pertanyaan Matematika. *ALPEN: Jurnal Pendidikan Dasar*. 8(1). 33-45.

Zakiyah, S., Imania, S. H., Rahayu, G., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematik serta *Self-Efficacy* Siswa SMA. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*. 1(4). 647-65.