

## **PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE INTEGRATED READING AND COMPOSITION (CIRC)**

**Nova Putri Ayuni, Laswadi, dan Reri Seprina Anggraini**

Institut Agama Islam Negeri Kerinci, Jambi

Email: novaputriayuni44@gmail.com

### **ABSTRAK**

Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan siswa dalam bernalar, baik dalam menganalisa sesuatu dan menarik kesimpulan secara logis. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) diterapkan. Jenis penelitian ini adalah pra-eksperimen dengan menggunakan desain penelitian the one-group pretest-posttest. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA. Adapun hasil penelitian diketahui rata-rata nilai pretest sebesar 28,53, yang artinya masih tergolong rendah, sedangkan hasil posttest sebesar 49,4 yang berarti tergolong sedang. Artinya terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran CIRC, dimana kemampuan penalaran matematis siswa lebih baik dari setelah diterapkannya model pembelajaran CIRC bisa kita lihat dari hasil uji Paired Sample T-Test dari nilai sig. (2-tailed) yaitu 0,000 dimana kecil dari 0,05.

**Kata Kunci:** *Cooperative Integrated Reading and Composition; Penalaran Matematis*

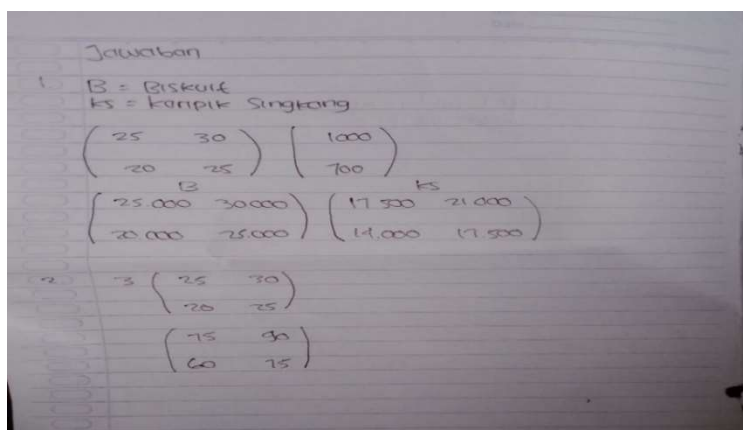
### **A. PENDAHULUAN**

Berkenaan dengan penalaran, National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) dalam (Sari, Y. M., & Surya, 2020) mengatakan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika, guru harus memperhatikan lima kemampuan matematis yaitu: koneksi (connections), penalaran (reasoning), komunikasi (communications), pemecahan masalah (problem solving), dan representasi (representations). Dalam salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam matematika terdapat penalaran matematis yang menunjukkan bahwa kemampuan tersebut sangatlah penting bagi siswa dalam pembelajaran matematika. Ruseffendi mengemukakan bahwa matematika adalah hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Karena matematika merupakan ilmu pengetahuan yang secara tidak langsung diperoleh melalui proses bernalar. Gardner dalam (Lestari & Yudhanegara, 2015) bahwa penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis/mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah tidak rutin. Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran merupakan kemampuan dalam menganalisa masalah, memanipulasi matematika serta menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan sumber yang relevan.

Mengingat pentingnya kemampuan penalaran matematis, seorang guru haruslah dapat mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa agar tujuan pembelajaran matematika bisa tercapai sesuai dengan tujuan dari pembelajaran. Namun pada kenyataannya sekarang bahwa kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh siswa masih tergolong sangat rendah. Hal ini dapat kita lihat dari permasalahan dalam penelitian-penelitian sebelumnya dimana masih banyaknya siswa yang belum dapat dalam menyelesaikan soal yang diberikan karena rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa.

Nasution menyatakan rendahnya penalaran matematis siswa disebabkan karena guru hanya menerapkan materi pelajaran dilengkapi dengan contoh dan latihan soal rutin, namun ketika diberi soal non rutin siswa mengalami kesulitan dalam 3 menyelesaikannya (Fuadi et al., 2016). Hal tersebut dikarenakan kurang tepatnya guru dalam memilih model pembelajaran Penelitian dari Suhana (2014) menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dalam pembelajaran matematika masih belum memuaskan.

Dari hasil observasi yang telah dilakukan juga mengalami permasalahan yang sama dengan penelitian yang sebelumnya dimana diketahui informasi bahwa kemampuan penalaran matematis siswa MA Koto Rendah masih tergolong sangat rendah. Sehingga peneliti melakukan observasi dengan memberikan soal tes kemampuan penalaran matematis. Dari hasil tes tersebut bisa kita lihat rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa terlihat dari hasil jawaban tes kemampuan penalaran matematis siswa.



**Gambar 1. Jawaban Tes Kemampuan awal Penalaran Matematis siswa**

Dari hasil observasi yang dilakukan di MA Koto Rendah diperoleh gambaran bahwa siswa sulit memahami dan mengerjakan soal yang sudah dipelajari. Hal ini terlihat saat siswa diberikan soal tes awal kemampuan penalaran matematis diperoleh bahwa rata-rata siswa belum bisa menyajikan pernyataan matematika dalam bentuk yang seharusnya yang

menyebabkan dalam penyelesaian jawaban juga kurang tepat sehingga indikator kemampuan penalaran matematis ada yang tidak terpenuhi.

Pentingnya kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran matematika salah satunya yaitu memudahkan siswa dalam memecahkan atau menyelesaikan permasalahan yang dapat dikatakan rumit (Cahya et al.,2021).dimana siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik akan mudah memahami dan mengerjakan soal yang bisa dikatakan rumit dan begitu juga sebaliknya siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis yang buruk maka akan merasa kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan suatu permasalahan yang dikatakan rumit.

Adapun model pembelajaran yang diduga mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa yaitu Model cooperative integrated reading and composition (CIRC) adalah bentuk salah satu model pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berfikir kritis dan bekerjasama dalam kelompoknya sehingga mendapatkan kemudahan dengan serius dalam menyelesaikan soal cerita melalui keterpaduan membaca dengan menulis (Suarjana et al., 2014). Tipe pembelajaran ini terdiri dari 4 (empat) tahap yaitu: (1) tahap pengenalan konsep; (2) eksplorasi dan aplikasi; (3) publikasi; dan (4) evaluasi (Khairunnisa, 2016). Dimana tahap-tahap tersebut saling berkaitan dengan indikator kemampuan penalaran matematis. Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran (CIRC) cooperative integrated reading and composition merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk bekerjasama, memberikan pendapat dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan bagaimana cara memahami soal dari suatu bacaan baik apa yang diketahui dan apa yang ditanya dan bagaimana menuangkan hal tersebut kedalam bentuk suatu tulisan atau penarikan kesimpulan.

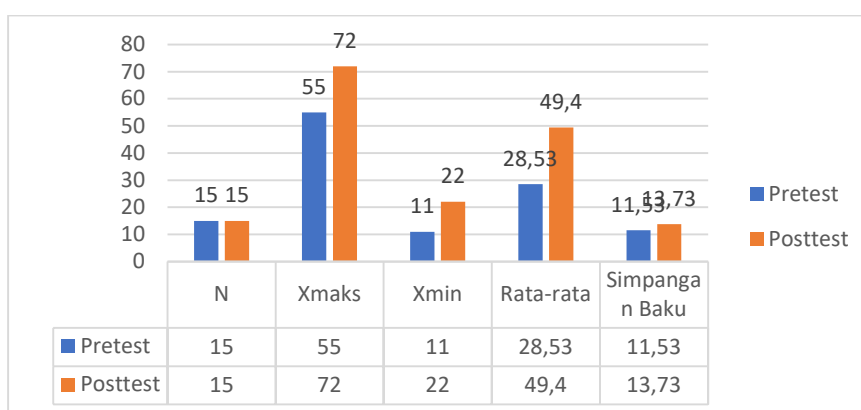
## **B. METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2010). Adapun penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pre-Experimental. (Sugiyono, 2014) mengatakan bahwa pre-experimental design ialah rancangan yang meliputi hanya satu kelompok atau kelas yang diberikan pra dan pasca uji. sedangkan bentuk dari desainnya adalah The One-Group Pretest-Posttest Design dimana desain ini digunakan dalam penelitian yang hanya terdapat satu kelompok yang diberikan perlakuan (treatment), kemudian bermaksud untuk membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan (K. E.

Lestari & Yudhanegara, 2015). Dimana dalam penelitian ini hanya menggunakan satu kelas eksperimen saja tanpa adanya kelas pembanding atau kelas control. Adapun sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI IPA. Untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui model pembelajaran (CIRC) cooperative integrated reading and composition menggunakan uji paired sample t-test.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun tujuan diberikannya pretest adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang kemampuan penalaran matematis siswa sebelum diberikannya perlakuan. Dimana soal yang diberikan berupa tes kemampuan penalaran matematis siswa dalam bentuk uraian yang terdiri dari 6 soal yang mewakili setiap indikatornya. Adapun hasil pengolahan data tes nilai sebelum (pretest) maupun sesudah (posttest). Berikut ini disajikan data hasil tes kemampuan penalaran matematis yang disajikan pada grafik berikut:



**Grafik 1. Data Hasil Pretest dan Posttes Kemampuan Penalaran**

Berdasarkan grafik hasil pretest dan posttest diketahui dari hasil pengolahan data pretest dan posttest yaitu bisa kita lihat bahwa sebelum adanya perlakuan dan setelah adanya perlakuan mulai dari nilai rata-rata sampai simpangan baku posttest mengalami peningkatan dari nilai pretest. Dengan demikian dapat kita simpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa setelah menggunakan model pembelajaran (CIRC) Cooperative Integrated Reading and Composition mengalami peningkatan dibandingkan dengan sebelumnya. Adapun kriteria pengelompokkan kemampuan penalaran matematis siswa menurut Arikunto dalam (Saputri et al., 2017).

**Tabel 1. Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Penalaran Matematis**

Nilai	Kategori
81% – 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Sedang
21% - 40%	Rendah
< 21%	Sangat Renda

Dari hasil penelitian yang didapat setelah pemberian tes kepada siswa dan dilakukan analisis hasil tes awal (pretest) diketahui rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa sebelum diterapkannya model pembelajaran yaitu 28,53 dimana dapat disimpulkan kemampuan penalaran matematis siswa dikategorikan rendah, sedangkan setelah pemberian tes kepada siswa dan dilakukan analisis hasil tes akhir (posttest) diketahui rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa setelah diterapkannya model pembelajaran (CIRC) Cooperative Integrated Reading and Composition) yaitu 49,4 yang berarti Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dikategorikan sedang, ini membuktikan terdapat peningkatan sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan.

Pada uji hipotesis paired sample t-test data yang diolah merupakan data sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition). hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik yaitu:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

Ho : tidak terdapat rata-rata nilai tes kemampuan penalaran matematis sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran (Cooperative Integrated Reading and Composition).

H1 : terdapat rata-rata nilai tes kemampuan penalaran matematis sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran (Cooperative Integrated Reading and Composition).

Adapun hasil uji hipotesis dengan perhitungan Paired Sample T-Test yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2. Uji Paired Sample T-Test**

	Paired Differences				t	df	Sig.(2-tailed)	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower				Upper
Pair 1 Pretest – Posttest	-20.867	10.643	2.748	-26.760	-14.973	-7.594	14	.000

Diketahui nilai Sig.(2-tailed) yaitu 0,000 dengan taraf signifikansi 0,05. Ini berarti nilai uji signifikansi  $0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Maka berdasarkan kriteria dasar pengambilan keputusan yang dipaparkan diatas, diketahui bahwa nilai Sig.(2-tailed)  $< 0,05$ . Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai tes kemampuan penalaran matematis sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition).

Penelitian ini sejalan dengan Penelitian yang dilakukan oleh (Kariani, 2017) dalam penelitiannya yang berjudul Peningkatan Kemampuan Penalaran Melalui Model CIRC di Prodi Pendidikan Matematika FKIP Unika Santo Thomas dimana kemampuan penalaran matematika mahasiswa dapat meningkat setelah dilakukan perkuliahan dengan menggunakan model perkuliahan kooperatif tipe Cooperative Integrated Reading and Composition dilihat dari peningkatan nilai rata-rata mahasiswa dan Penelitian yang dilakukan oleh (Munthe, 2019) dengan judul Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC dibantu Media Peta Konsep terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Peserta Didik pada Materi SPLTV (Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel) Kelas X SMA Negeri 1 Sunggal TP 65 2018/2019 dimana dari hasil penelitian bahwa pembelajaran kooperatif tipe CIRC dibantu media peta konsep dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik.

#### **D. KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian dari hasil pengolahan data, analisis, diperoleh kesimpulan, yaitu terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang memperoleh model pembelajaran cooperative integrated reading and composition (CIRC) dengan sebelum diterapkannya model pembelajaran Dimana bis akita lihat bahwa lebih besarnya nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa dan dari hasil uji paired sample t-test. Ini menunjukkan bahwa model pembelajaran CIRC dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Cahya, I. M., Effendi, K. N. S., & Roesdiana, L. (2021). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 63–70. <https://doi.org/10.57250/ajup.v1i2.5>
- Fuadi, R., Johar, R., & Munzir, S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Didaktika Matematika*, 3(1), 47–54.

- Kariani, R. (2017). Peningkatan Kemampuan Penalaran Melalui Model CIRC Di Prodi Pendidikan Matematika FKIP Unika Santo Thomas. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Terapan*, 3(2), 81–91.
- Khairunnisa, E. (2016). Penerapan Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Cooperative-Integrated Reading and Composition (Circ) Dengan Pendekatan Concrete-Representational-Abstract (Cra) Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa Smp. 53(9), 1689–1699.
- Lestari, Karunia Eka dan Mokhammad, R. Y. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT.Refika Aditama.
- Munthe, D. R. (2019). Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC dibantu Media Peta Konsep terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Peserta Didik pada Materi SPLTV (Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel) Kelas X SMA Negeri 1 Sunggal TP 2018/2019.
- Saputri, I., Susanti, E., & Aisyah, N. (2017). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Metaphorical Thinking pada Materi Perbandingan Kelas VIII di SMPN 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen*, 3(1), 15.  
<https://doi.org/10.29408/jel.v3i1.302>
- Suarjana, W., Suniasih, N. W., & Darsana, W. (2014). Pengaruh Model CIRC Berbasis Soal Cerita Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Sd Gugus 1 Kecamatan Gianyar. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 2(1).
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabet.
- Sugiyono. (2014). *Statistika untuk penelitian*. Alfabeta.
- Suhana, N. (2014). Peningkatan kemampuan penalaran matematis, berpikir logis dan self esteem siswa SMP melalui model pembelajaran kooperatif tipe struktural Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu. In *SKRIPSI* (Issue 1204665).