



## Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan Visualisasi Spasial

Elih Yunianingsih\*, Meiliasari, Indra Jaya

Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

\*elihyunianingsih86@gmail.com

### Abstract

*The basis for this research was the low mathematical critical thinking skills among fifth-grade students of SDN Kubang 02. The objective was to develop their mathematical critical thinking skills using the Realistic Mathematics Education (RME) approach and spatial visualization. This research is a classroom action research (PTK) with Kemmis and McTaggart model consisting of three cycles. Data collection was taken from observation and test data, while data analysis used qualitative and quantitative comparative descriptive methods by comparing data results from each cycle. The researcher's findings are that using the RME approach and spatial visualization in the mathematics learning process can develop students' mathematical critical thinking skills. This can be seen from acquiring mathematical critical thinking ability test results that have increased each cycle. In the pre-cycle students who obtained a test score  $\geq 65$  only reached 9 students or 18%, in cycle I experienced a development of 24 students or 49%, in cycle II experienced a development to 31 students or 63%, in cycle III continued to experience development until it reached 40 students or reached a percentage of 82%. Development can also be seen from the average value of students' mathematical critical thinking skills which increased from 50 in pre-cycle conditions, to 61 in cycle I, in cycle II it increased to 69, and in cycle III it increased again to 73. Based on the data obtained, it can be concluded that the use of the RME approach and spatial visualization is effective in developing the mathematical critical thinking skills of grade V students at SDN Kubang 02.*

**Keywords:** *Mathematical Critical Thinking Ability; Elementary School; Realistic Mathematics Education (RME); Spatial Visualization*

### Abstrak

Dasar dilakukan penelitian ini karena rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis di kalangan siswa kelas V SDN Kubang 02. Tujuannya adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis mereka dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan visualisasi spasial. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan model *Kemmis* dan *McTaggart* yang terdiri dari tiga siklus. Subjek penelitian adalah 49 siswa kelas V di SDN Kubang 02. Pengumpulan data diambil dari data hasil observasi dan tes, sementara analisis data menggunakan metode deskriptif komparatif kualitatif dan kuantitatif dengan membandingkan hasil data dari setiap siklus. Hasil temuan peneliti adalah dengan menggunakan pendekatan RME dan visualisasi spasial dalam proses pembelajaran matematika dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini terlihat dari perolehan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis yang mengalami peningkatan pada setiap siklus. Pada pra-siklus siswa yang memperoleh nilai tes  $\geq 65$  baru mencapai 9 siswa atau sebesar 18%, pada siklus I mengalami perkembangan yakni

sebanyak 24 siswa atau sebesar 49%, pada siklus II mengalami perkembangan menjadi 31 siswa atau sebesar 63%, pada siklus III terus mengalami perkembangan hingga mencapai 40 siswa atau mencapai persentase sebesar 82%. Perkembangan juga terlihat dari nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengalami peningkatan dari 50 pada tahap pra-siklus, menjadi 61 pada siklus I, pada siklus II meningkat menjadi 69, dan pada siklus III meningkat lagi menjadi 73. Berdasarkan perolehan data maka, dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan pendekatan RME dan visualisasi spasial efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V di SDN Kubang 02.

**Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kritis Matematis; Sekolah Dasar; *Realistic Mathematics Education* (RME); Visualisasi Spasial**

## **Pendahuluan**

Berpikir merupakan aspek yang tidak dapat dipisahkan dari keseharian manusia. Melalui proses berpikir, manusia mencari jalan keluar yang efektif agar dapat mengatasi setiap masalah yang ditemui tanpa terjebak dalam kesalahan atau hambatan. Kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika, menjadi bagian tak terpisahkan dari keterampilan siswa dalam memahami, menganalisis, dan menarik kesimpulan serta membuat keputusan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam bidang matematika (Sutama et al., 2022). Kemampuan berpikir kritis merupakan kecakapan mental dalam mengambil keputusan. Proses ini melibatkan beberapa tahap, yaitu menafsirkan informasi (interpretasi), menganalisis data (analisis), mengevaluasi situasi (evaluasi), menarik kesimpulan (inferensi), memberikan penjelasan, dan melakukan regulasi diri (Facione, 2007). Semua tahapan tersebut didasarkan pada berbagai pertimbangan, seperti bukti yang tersedia, konsep-konsep terkait, metodologi yang digunakan, kriteria tertentu, serta konteks yang melingkupi situasi tersebut. Keseluruhan proses ini menjadi pondasi dalam pengambilan keputusan yang matang dan terpercaya.

Kemampuan berpikir kritis matematis mengacu pada penggunaan cara berpikir analitis dan evaluatif secara khusus dalam lingkup pelajaran matematika. Proses berpikir kritis yang diterapkan dalam matematika akan berbeda dengan proses berpikir kritis yang digunakan dalam mata pelajaran lainnya. Hal ini disebabkan karena matematika memiliki karakteristik dan cakupan materi yang unik dibandingkan dengan bidang studi lain. Meskipun secara umum proses berpikirnya sama, tetapi muatan mata pelajaran di dalamnya akan sangat berpengaruh terhadap kelancaran dan ketepatan proses penalaran (As'sari et al., 2019). Kemampuan berpikir kritis dalam matematika mencerminkan kapasitas mental seseorang untuk menangkap esensi dari soal-soal matematika, menguraikan komponen-komponen masalahnya secara cermat, dan menentukan cara penyelesaian yang tepat. Proses ini melibatkan kemampuan kognitif tingkat tinggi dalam mengolah informasi matematis, menelaah berbagai aspek persoalan, dan menarik kesimpulan yang logis untuk menemukan solusi yang tepat dan sesuai dengan konteks masalah yang ditemui. Kemampuan ini sangat penting untuk masa depan yang terus berubah, karena memungkinkan individu untuk menyelesaikan masalah di era yang terus mengalami perubahan (Yanti & Prahmana, 2017). Adapun komponen yang digunakan sebagai indikator kemampuan berpikir kritis matematis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) interpretasi; 2) analisis; 3) evaluasi; 4) inferensi (Facione, 2007). Pembelajaran matematika pada jenjang sekolah dasar memiliki fungsi ganda. Selain memperkenalkan konsep-konsep fundamental, mata pelajaran ini juga berperan dalam merangsang perkembangan nalar kritis para siswa. Pendekatan ini mencerminkan

pemahaman bahwa pendidikan bukan sekadar proses mengingat informasi, melainkan juga tentang membekali siswa dengan kecakapan untuk menyelesaikan persoalan dalam keseharian mereka. Lebih jauh lagi, hal ini mempersiapkan mereka untuk menghadapi berbagai tantangan yang muncul di zaman yang semakin kompleks ini. Dengan demikian, matematika di tingkat dasar menjadi landasan penting dalam membentuk pemikir-pemikir muda yang tangguh dan adaptif (Anggreani & Febriandi, 2023).

Keterbatasan berpikir kritis dalam konteks matematika di kalangan siswa menjadi salah satu hambatan signifikan dalam proses belajar-mengajar matematika. Kondisi ini menciptakan berbagai tantangan tersendiri dalam upaya mentransmisikan pengetahuan dan keterampilan matematis secara efektif. Kurangnya kemampuan siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah matematika secara kritis dapat menghambat pemahaman mendalam terhadap konsep-konsep matematis dan aplikasinya dalam berbagai situasi. Akibatnya, hal ini dapat memperlambat kemajuan pembelajaran dan mengurangi efektivitas pengajaran matematika secara keseluruhan (Agustin & Effendi, 2022). Sejumlah penelitian yang sudah dilaksanakan sebelumnya mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis di kalangan peserta didik tingkat sekolah dasar masih belum optimal. Temuan ini mengindikasikan adanya kebutuhan untuk memberikan pelatihan dan pengembangan lebih lanjut guna meningkatkan kemampuan tersebut. Hasil-hasil penelitian ini menyoroti pentingnya upaya berkelanjutan dalam merancang dan menerapkan strategi pembelajaran yang secara spesifik ditujukan untuk mempertajam keterampilan berpikir kritis siswa sejak dini. Dengan demikian, terbuka peluang untuk meningkatkan kapasitas analitis dan pemecahan masalah para siswa sekolah dasar di masa mendatang (Dores et al., 2020; Nuryanti & Markus, 2018).

Berdasarkan studi pendahuluan yang melibatkan pengamatan langsung dan dialog dengan seorang pengajar kelas V di SDN Kubang 02 mengungkapkan fakta yang memprihatinkan terkait kemampuan berpikir kritis matematis para siswa. Temuan ini diperkuat oleh data kuantitatif dari evaluasi pendahuluan yang menunjukkan tingkat kemampuan yang masih jauh dari ideal. Dari total 49 peserta didik, hanya satu orang atau setara dengan 2% yang berhasil mencapai level tertinggi dalam kemampuan berpikir kritis matematis. Sementara itu, kategori tinggi hanya diisi oleh dua siswa, yang merepresentasikan sekitar 4% dari keseluruhan populasi kelas. Angka-angka ini menggaris bawahi urgensi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis di dalam pembelajaran matematika di kalangan siswa sekolah dasar tersebut. Faktor yang menyebabkan terjadinya kondisi ini salah satunya adalah pendekatan pengajaran matematika yang masih kerap mengandalkan metode konvensional. Dalam model pembelajaran ini, peran guru sangat dominan, sementara siswa cenderung menjadi penerima informasi yang pasif. Akibatnya, proses belajar menjadi kurang dinamis dan interaktif. Kondisi ini memicu serangkaian dampak negatif pada siswa. Mereka cenderung kehilangan minat, mengalami kebosanan, bahkan mengantuk selama pelajaran berlangsung. Perhatian mereka pun semakin berkurang seiring berjalannya waktu. Pada akhirnya, hal ini mengakibatkan menurunnya motivasi siswa dalam mempelajari matematika.

Situasi semacam ini menghasilkan suasana belajar yang kurang mendukung untuk meningkatkan kecakapan berpikir secara kritis dan evaluatif. Lingkungan belajar tersebut tidak memfasilitasi dengan baik pengembangan kemampuan menganalisis, menilai, dan mempertanyakan informasi atau permasalahan secara mendalam. Tanpa keterlibatan aktif dan stimulasi intelektual yang memadai, siswa kehilangan kesempatan untuk mengasah keterampilan analitis dan memecahkan permasalahan yang begitu penting dalam pembelajaran matematika (Kurino & Cahyaningsih, 2020). Situasi tersebut

mengakibatkan siswa tidak terlalu aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran, dan pada akhirnya siswa cenderung hanya menghafalkan konsep atau rumus dari pada menggunakan nalar mereka untuk memahami matematika secara mendalam. Hal ini mengakibatkan siswa tidak memiliki kesempatan untuk membangun pengetahuan mereka sendiri, yang kemudian berdampak pada kurangnya kemampuan berpikir kritis dalam bidang matematika. Ketiadaan suasana belajar yang mendukung siswa untuk dapat menganalisis, mengevaluasi, dan membangun pemahaman secara mandiri menjadi penghambat pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Guna mengatasi tantangan tersebut, diperlukan pembaruan dalam metode pengajaran matematika. Mengimplementasikan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) dalam proses pembelajaran dapat menjadi salah satu solusi inovatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa. Pendekatan RME diharapkan mampu memfasilitasi pengembangan kecakapan berpikir kritis siswa dalam konteks matematika melalui metode pengajaran yang disesuaikan. RME menawarkan paradigma baru dalam pengajaran matematika yang lebih kontekstual dan bermakna. Pendekatan ini bertujuan untuk menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak matematika dengan realitas sehari-hari yang dialami siswa. Dengan mengaitkan materi matematika pada situasi nyata, RME berpotensi untuk merangsang pemikiran kritis siswa, mendorong mereka untuk menganalisis masalah dari berbagai sudut pandang, dan mengaplikasikan pengetahuan matematis dalam konteks yang lebih luas. Melalui penerapan RME, diharapkan siswa bukan hanya memiliki pemahaman konsep matematika secara lebih mendalam, tetapi juga mengembangkan kemampuan untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam menyelesaikan persoalan matematis. Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) mampu memfasilitasi terbentuknya suasana belajar yang lebih hidup, melibatkan interaksi dua arah, serta mendorong keterlibatan aktif siswa dalam mengikuti proses pembelajaran matematika. Pendekatan ini mendukung terciptanya lingkungan belajar yang dinamis, saling terhubung, dan mengajak siswa untuk berpartisipasi secara proaktif dalam membangun pemahaman matematika mereka. (Aprilianto & Sutarni, 2023; Siswanto, 2016; Anjarwati et al., 2016).

Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) adalah sebuah pendekatan pembelajaran dalam matematika yang menitikberatkan pada penggunaan skenario nyata dan relevan dengan kehidupan sehari-hari sebagai landasan awal dalam proses belajar. Metode ini terdiri dari lima langkah sistematis, yaitu: 1) memahami masalah kontekstual; 2) menjelaskan masalah kontekstual; 3) menyelesaikan masalah kontekstual; 4) membandingkan dan mendiskusikan jawaban; 5) menyimpulkan hasil diskusi (Gravemeijer & Doorman, 1999). Melalui masalah-masalah kontekstual yang digunakan, RME mendorong siswa untuk terlibat dalam proses pemodelan matematika, membangun pemahaman konseptual, dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Panhuizen, 2003).

Kelebihan *Realistic Mathematic Education* (RME) sebagai suatu pendekatan yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut: 1) pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika di sekolah, karena pembelajaran ini mengaitkan antara materi pelajaran dengan konteks dunia nyata siswa, sehingga siswa belajar secara konkret (Herzanzam & Rahmad, 2020); 2) pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam berpikir kritis dan kreatif karena siswa dilatih untuk mencari solusi yang tepat dan efektif untuk masalah yang dihadapi (Gravemeijer & Doorman, 1999); 3) pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) menggunakan pendekatan konstruktivis dalam pembelajaran, di mana siswa aktif terlibat dalam membangun pengetahuan matematika mereka sendiri (Putrawangsa, 2017);

4) menggunakan pendekatan interaktif dalam pembelajaran, di mana siswa berinteraksi dengan guru dan teman sekelas dalam memecahkan masalah matematika (Putrawangsa, 2017).

Selain penerapan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam proses pembelajaran matematika khususnya materi geometri, memerlukan visualisasi untuk mendukung siswa untuk memahami konsep dengan lebih mudah dan melatih siswa menggunakan kemampuannya untuk berpikir secara kritis dalam penyelesaian masalah. Sejalan dengan temuan penelitian Makina, (2010) menemukan bahwa visualisasi berperan penting dalam upaya pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa (Makina, 2010). Dalam konteks pembelajaran, visualisasi efektif membantu siswa dalam memahami konsep yang abstrak atau sulit dipahami dengan cara lain (Ben-Chaim et al., 1988). Selanjutnya Mathewson, (1999) mengartikan visualisasi spasial sebagai sebuah proses yang kompleks dengan melibatkan kemampuan visual dan pembentukan gambaran mental (Titus & Horsman, 2009). Pendapat lain mengidentifikasi visual spasial sebagai imajinasi gerakan-gerakan bentuk pada berbagai posisi atau manipulasi objek dalam pikiran secara berbakat (Strong & Smith, 2001). Pendapat lain mengatakan bahwa visualisasi spasial akan meningkatkan kinerja geometri karena geometri adalah cabang matematika yang memerlukan kemampuan untuk mengubah dan memanipulasi property spasial. Visualisasi spasial merupakan salah satu cara untuk membantu menggambarkan suatu bentuk bangun ruang yang mengalami perubahan pada bagian-bagiannya (Clements & Battista, 2022).

Dengan mengombinasikan pendekatan RME dan visualisasi spasial, diharapkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa bisa berkembang secara signifikan sesuai dengan harapan. Melalui kombinasi ini, keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran menjadi lebih bermakna, di mana mereka dapat membangun pengetahuan matematika melalui pengalaman nyata, visualisasi, dan pemodelan. Selain itu, siswa juga akan didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis, seperti menganalisis, mengevaluasi, dan membuat kesimpulan dalam memecahkan masalah matematika yang kontekstual (Sunardi & Yudianto, 2017).

Telah banyak penelitian yang dilakukan dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis di sekolah dasar dengan menggunakan variasi atau modifikasi metode maupun pendekatan pembelajaran. Diantaranya hasil penelitian yang menyatakan bahwa penerapan *Quantum Learning* dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V Sekolah Dasar (Nurjannah & Arifin, 2023). Berikutnya adalah penelitian yang menyatakan bahwa penerapan model *Blended Learning* lebih efektif dan berperan lebih baik dari pada model konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V Sekolah Dasar (Ayuningtyas & Prastowo, 2022). Penelitian tersebut memiliki kesamaan yaitu mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa di sekolah dasar. Namun penelitian tersebut belum menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) dan visualisasi spasial untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis matematis dalam pembelajaran matematika.

Selanjutnya penelitian yang mengaplikasikan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam pembelajaran matematika di kelas V SDN Kabupaten Temanggung. Temuan penelitian menindikasikan bahwa penggunaan pendekatan RME terbukti efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada siswa SD (Aprilianto & Sutarni, 2023). Namun penelitian belum mengkombinasikan visualisasi spasial dalam proses pembelajaran matematika. Penelitian berikutnya yaitu penelitian yang menerapkan visualisasi di dalam proses pembelajaran matematika di SMP untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Temuan penelitian adalah visualisasi

memiliki peran penting dalam mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis (Makina, 2010). Namun penelitian ini tidak dilakukan di sekolah dasar, dan belum menggunakan pendekatan dalam proses pembelajaran di sekolah dasar khususnya pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME). Hal ini membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut yang mengintegrasikan elemen visualisasi spasial ke dalam pendekatan RME guna meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika dan pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Sejauh ini, belum ada penelitian yang menggabungkan penggunaan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) dan visualisasi spasial untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis, terutama dalam topik geometri di tingkat sekolah dasar. Mengingat hal ini serta pengamatan di lapangan, penulis bermaksud melaksanakan penelitian tindakan kelas yang berjudul: "Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas V SD Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) dan Visualisasi Spasial".

## **Metode**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan model *Kemmis* dan *McTaggart* yang terdiri dari tiga siklus, meliputi tahap perencanaan, implementasi atau pelaksanaan, observasi, dan refleksi di setiap siklus, yang kemudian diikuti oleh perencanaan ulang. Penelitian ini dilakukan di SDN Kubang 02, berlokasi di Kampung Kubang RT/RW 11/05, Desa Jatisari, Kecamatan Cileungsi, Kabupaten Bogor. Partisipan penelitian adalah 49 siswa kelas V, terdiri dari 24 laki-laki dan 25 perempuan. Pengumpulan data menggunakan dua metode, yaitu: 1) Non-tes: Observasi untuk mengevaluasi proses pembelajaran dengan pendekatan RME dan visualisasi spasial, 2) Tes: Soal esai di akhir setiap siklus untuk mengukur perkembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Analisis data menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dengan deskriptif komparatif, yakni membandingkan data antar siklus. Analisis kualitatif menggambarkan proses pembelajaran berdasarkan hasil observasi. Analisis kuantitatif menilai perkembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui hasil postes dari siklus I, siklus II, hingga siklus III.

## **Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan hasil pelaksanaan tindakan yang dilakukan selama 3 siklus dalam 6 kali pertemuan, ditemukan hasil bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa mengalami perkembangan. Perkembangan dapat terlihat dari hasil observasi dengan adanya peningkatan proses kegiatan pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Eduvation* (RME) dan visualisasi spasial, dimana proses pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan sintaks atau langkah-langkah RME secara sistematis yaitu: 1) memahami masalah kontekstual; 2) menjelaskan masalah kontekstual; 3) menyelesaikan masalah kontekstual; 4) membandingkan dan mendiskusikan jawaban; 5) menyimpulkan hasil diskusi. Sedangkan untuk mengetahui perkembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa diukur dengan hasil tes evaluasi mandiri yang dilakukan di akhir pertemuan setiap siklus, kemudian dilakukan refleksi dan perbandingan terhadap hasil tes setiap siklus. Berikut adalah beberapa gambaran proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Eduvation* (RME) dan visualisasi spasial yang dilakukan di SDN Kubang 02:



Gambar 1. Siswa Memahami Masalah Melalui Bantuan Visualisasi Benda Konkrit  
(Sumber: Peneliti, 2024)



Gambar 2. Siswa Menjelaskan Masalah Secara Berkelompok  
Melalui Bantuan Visualisasi Benda Konkrit  
(Sumber: Peneliti, 2024)



Gambar 3. Siswa Menyelesaikan Masalah Dengan Berdiskusi Secara Kelompok  
(Sumber: Peneliti, 2024)



Gambar 4. Siswa Membandingkan Dan Mendiskusikan Jawaban Dengan Presentasi Hasil Diskusi Setiap Kelompok  
(Sumber: Peneliti, 2024)



Gambar 5. Siswa Dibantu Guru Melakukan Kesimpulan Dan Evaluasi Mengenai Hasil Jawaban Melalui Visualisasi  
(Sumber: Peneliti, 2024)



Gambar 6. Pelaksanaan Tes Evaluasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis  
(Sumber: Peneliti, 2024)



Berdasarkan hasil Observasi dan tes awal pada tahap pra-siklus mengenai materi prasyarat yaitu bangun datar, didapatkan hasil bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa cenderung rendah. Data menunjukkan hanya 1 dari 49 siswa (2%) yang mencapai tingkat berpikir kritis matematis sangat tinggi, dan 2 siswa (4%) mencapai tingkat tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa tujuan pembelajaran matematika belum tercapai secara maksimal. Untuk mengatasi situasi ini, peneliti melaksanakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) guna mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SDN Kubang 02. siklus. Hasil pretest atau tes awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dilaksanakan pada tahap pra-siklus ditampilkan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Pretest Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Pra Siklus

Tingkat Pencapaian	Total Siswa	Persentase %
Sangat Tinggi	1	2%
Tinggi	2	4%
Sedang	6	12%
Rendah	25	51%
Sangat Rendah	15	31%
Total	49	100%

Data di atas menunjukkan bahwa sebelum penerapan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan visualisasi spasial, kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kubang 02 masih terbilang rendah, karena dari 49 siswa baru 1 siswa masuk kedalam kategori tingkat pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis sangat tinggi dengan pencapaian persentase sebanyak 2%, 2 dari 49 siswa tergolong kategori tingkat pencapaian tinggi dengan pencapaian persentase sebanyak 4%, 6 siswa tergolong tingkat pencapaian sedang dengan persentase sebanyak 12%, 25 siswa tergolong kategori tingkat pencapaian rendah dengan persentase sebanyak 51%, dan 15 siswa yang tergolong kategori tingkat pencapaian sangat rendah dengan persentase sebanyak 31%.

Adapun hasil postest kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dilaksanakan pada tahap siklus I ditunjukkan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Siklus I

Tingkat Pencapaian	Total Siswa	Persentase %
Sangat Tinggi	2	4%
Tinggi	9	18%
Sedang	13	27%
Rendah	23	47%
Sangat Rendah	2	4%
Total	49	100%

Berdasarkan data yang ditampilkan dalam tabel, dapat diambil kesimpulan bahwa pada siklus I meskipun telah diterapkan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) dan visualisasi spasial dalam proses pembelajaran matematika, kemampuan

berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kubang 02 masih belum optimal atau masih berada pada tingkat yang rendah. Meski demikian, sudah terlihat adanya perkembangan jika dibandingkan dengan kondisi sebelumnya. Data pada siklus I terlihat ada peningkatan yakni 2 dari 49 siswa tergolong kategori berpikir kritis matematis dengan tingkat pencapaian sangat tinggi atau mencapai persentase sebanyak 4%, kemudian 9 siswa tergolong kategori tingkat pencapaian tinggi atau mencapai persentase sebanyak 18%, 13 siswa tergolong kategori tingkat pencapaian sedang dengan persentase sebanyak 27%, sebanyak 23 siswa tergolong kategori tingkat pencapaian rendah atau mencapai persentase sebanyak 47%, dan 2 siswa lainnya yang tergolong kategori tingkat pencapaian sangat rendah atau mencapai persentase sebanyak 4%. Setelah melakukan refleksi pada siklus I, ditemukan bahwa hanya sebagian kecil siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis dalam kategori sangat tinggi, sementara mayoritas siswa masih berada pada kategori kemampuan berpikir kritis matematis yang rendah. Mengamati kondisi tersebut, peneliti memutuskan untuk melanjutkan penelitian ke siklus II dengan harapan dapat meningkatkan atau mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa menjadi lebih baik.

Hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada siklus II ditunjukkan dalam tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Siklus II

Tingkat Pencapaian	Total Siswa	Persentase %
Sangat Tinggi	5	10%
Tinggi	17	35%
Sedang	9	18%
Rendah	18	37%
Sangat Rendah		
Total	49	100%

Berdasarkan data pada tabel tersebut, terlihat bahwa pada siklus II dengan menerapkan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan visualisasi spasial dalam pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kubang 02 mengalami perkembangan yang cukup signifikan atau peningkatan yang berarti. Hal ini dapat dilihat dari data perkembangan jumlah siswa yang memperoleh nilai tes kemampuan berpikir kritis matematis dengan kategori tingkat pencapaian sangat tinggi sebanyak 5 dari 49 siswa, atau mencapai persentase sebesar 10%, kemudian 17 siswa tergolong kategori tingkat pencapaian tinggi atau mencapai persentase sebanyak 35%, 9 siswa tergolong kategori tingkat pencapaian sedang atau mencapai persentase sebanyak 18%, dan 18 siswa tergolong kategori tingkat pencapaian rendah atau mencapai persentase sebanyak 37%.

Setelah melakukan refleksi pada siklus II, ditemukan bahwa 30 dari total 49 siswa telah mencapai kriteria keberhasilan dalam kategori sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Artinya, sebesar 63% siswa memperoleh nilai tes kemampuan berpikir kritis matematis di atas kriteria minimal yaitu 65. Meskipun sudah ada peningkatan, peneliti memutuskan untuk melanjutkan penelitian ke siklus III dengan harapan dapat terus mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa menjadi lebih baik lagi.

Hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada siklus III ditunjukkan pada tabel 4 berikut:

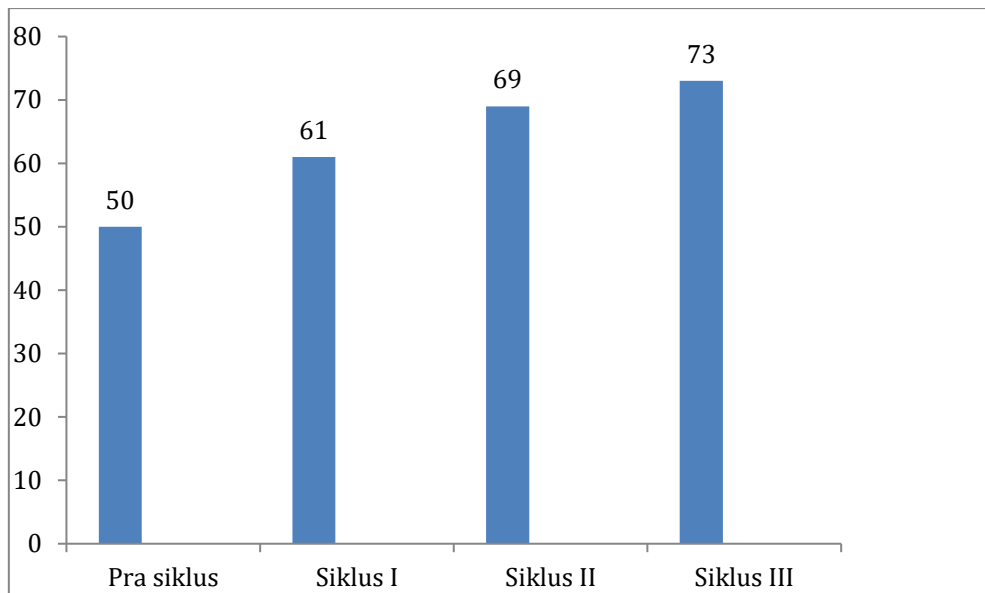
Tabel 4. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Siklus III

Tingkat Pencapaian	Total Siswa	Persentase %
Sangat Tinggi	9	18%
Tinggi	17	35%
Sedang	14	29%
Rendah	9	18%
Sangat Rendah		
Total	49	100%

Dari data pada tabel tersebut, dapat diketahui bahwa pada siklus III dengan menerapkan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan visualisasi spasial dalam pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SDN Kubang 02 mengalami perkembangan yang signifikan atau peningkatan yang berarti dan menggembirakan. Hal ini terlihat dari data siklus III yang menunjukkan bahwa terdapat 9 dari 49 siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis yang tergolong kategori tingkat pencapaian sangat tinggi, atau dengan kata lain memperoleh persentase sebanyak 18%, kemudian sebanyak 17 siswa tergolong kategori tingkat pencapaian tinggi atau mencapai persentase sebanyak 35%, selanjutnya 14 siswa tergolong kategori sedang atau mencapai persentase sebanyak 29%, dan 9 siswa lainnya termasuk kategori kemampuan berpikir kritis matematis rendah atau mencapai persentase sebanyak 18%.

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus III terdapat 40 dari 49 siswa yang sudah mencapai kriteria keberhasilan sedang, tinggi dan sangat tinggi. Dalam arti sebesar 82 % siswa telah memperoleh nilai tes kemampuan berpikir kritis matematis di atas kriteria minimal yaitu 65. Maka peneliti tidak melakukan tindak lanjut penelitian pada siklus berikutnya karena kemampuan berpikir kritis matematis siswa dianggap sudah cukup berkembang secara signifikan. Berdasarkan analisis data, terlihat adanya perkembangan positif pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa dari tahap pra-siklus hingga siklus III.

Pada tahap awal pra-siklus, rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa hanya 50. Setelah diterapkannya pendekatan pembelajaran menggunakan metode RME dan visualisasi spasial pada siklus I, rata-rata tersebut meningkat menjadi 61. Peningkatan terus berlanjut pada siklus II dengan rata-rata mencapai 69, dan akhirnya pada siklus III, rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa mencapai 73. Perkembangan peningkatan kemampuan ini dapat diamati dengan lebih jelas melalui grafik yang disajikan.



Grafik 1. Perkembangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Hasil penelitian menunjukkan tercapainya sasaran penelitian ini secara memuaskan. Penerapan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) dan visualisasi spasial dalam pengajaran matematika terbukti efektif, ditandai oleh kemajuan bermakna dalam kemampuan siswa untuk berpikir kritis secara matematis di setiap tahap siklus dalam penelitian.

### Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (RME) dan visualisasi spasial terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SD Negeri Kubang 02. Hal ini terlihat dari perolehan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis yang mengalami peningkatan pada setiap siklus. Pada pra-siklus siswa yang memperoleh nilai tes  $\geq 65$  baru mencapai 9 siswa atau sebesar 18%, pada siklus I mengalami perkembangan yakni sebanyak 24 siswa atau sebesar 49%, pada siklus II mengalami perkembangan menjadi 31 siswa atau sebesar 63%, pada siklus III terus mengalami perkembangan hingga mencapai 40 siswa atau mencapai persentase sebesar 82%. Perkembangan juga terlihat dari nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sebelum penerapan pendekatan ini, rata-rata nilai tes hanya mencapai 50. Namun, setelah proses pembelajaran menggunakan pendekatan RME dan visualisasi spasial, rata-rata nilai mengalami peningkatan menjadi 61 pada siklus I, kemudian pada siklus II terus meningkat menjadi 69, dan akhirnya mencapai 73 pada siklus III. Hasil positif ini diharapkan dapat memotivasi lebih banyak guru, khususnya di jenjang Sekolah Dasar, untuk mengimplementasikan pendekatan pembelajaran inovatif seperti RME dan visualisasi spasial agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna.

### Daftar Pustaka

- Agustin, Y., & Effendi, K. N. S. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp Pada Materi Spldv. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(2), 121–132.
- Anggreani, A., & Febriandi, R. (2023). Implementasi Model Realistic Mathematics Education (RME) Untuk Meningkatkan Kemampuan Critical Thinking Matematika Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(4), 1937–1946.

- Anjarwati, y. (2016). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Geometri Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Di kelas IV SDN 1 Pule Kecamatan Pule Kabupaten Trenggalek. *Jurnal review pendidikan dasar: jurnal kajian pendidikan dan hasil penelitian*, 2(1), 98-104.
- Aprilianto, M. F., & Sutarni, S. (2023). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Pembelajaran Matematika Berbasis Realistic Mathematic Education (RME) pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 807-815.
- As'sari, a. R., kurniati, d., maharani, s., & basri, h. (2019). *Ragam Soal Matematis Untuk Mengembangkan Disposisi Berpikir Kritis*. Malang :Universitas Negri Malang.
- Ayuningtyas, D. R., & Prastowo, A. (2022). Efektivitas Model Blended Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9285-9293.
- Ben-Chaim, D., Lappan, G., & Houang, R. T. (1988). The Effect of Instruction on Spatial Visualization Skills of Middle School Boys and Girls. *American Educational Research Journal*, 25(1), 51–71.
- Clements, D. H., & Battista, M. T. (1992). Geometry and Spatial Reasoning. *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning: A Project of the National Council of Teachers of Mathematics*, 420-464.
- Dores, O., Wibowo, D. C., & Susanti, S. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 4(1), 321–332.
- Facione, P. A. (2007). Critical Thinking: What is it and why is it Important? *Academia Accelerating the World's Research, Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante?*, 3.
- Gravemeijer, K., & Doorman, M. (1999). Context Problems in Realistic Mathematics Education: A Calculus Course As An Example. *Educational Studies in Mathematics*, 39(1), 111-129.
- Herzamzam, D. A., & Rahmad, I. N. (2020). Penerapan Realistic Mathematics Education (Rme) Di Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(2), 184–190.
- Kurino, D. Y., & Cahyaningsih, U. (2020). The Effect of Realistic Mathematic Education towards Student' Learning Motivation in Elementary School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1477(4).
- Lilis Nuryanti, S. Z., & Markus, D. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 6(3), 334.
- Makina, A. (2010). The role of visualisation in developing critical thinking in mathematics. *Jurnal Perspectives in Education*, 28(1), 24–33.
- Nurjannah, A., & Arifin, F. (2023). Penerapan Quantum Learning dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis di Kelas II Sekolah Dasar. *Elementar: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 79-85.
- Putrawangsa Susilahudin. (2017). Desain Pembelajaran Matematika Realistik. In *OSF Preprints*. <https://osf.io/preprints/>
- Putrawangsa, S. (2017). *Desain Pembelajaran Matematika Realistik*. Mataram: CV. Reka Karya Amerta
- Siswanto, R. D. (2016). Asosiasi Antara Kemampuan Geometri Spasial Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 141–146.
- Strong, S., & Smith, R. (2001). Spatial visualization: Fundamentals and Trends in Engineering Graphics. *Journal of Industrial Technology*, 18(1), 1–6.

- Sutama, S., Fuadi, D., Narimo, S., Hafida, S. H. N., Novitasari, M., Anif, S., Prayitno, H. J., Sunanih, S., & Adnan, M. (2022). Collaborative Mathematics Learning Management: Critical Thinking Skills In Problem Solving. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 11(3), 1015–1027.
- Titus, S., & Horsman, E. (2009). Characterizing and Improving Spatial Visualization Skills. *Journal of Geoscience Education*, 57(4), 242–254.
- Van Den Heuvel-Panhuizen, M. (2003). The Didactical Use of Models in Realistic Mathematics Education: An Example From A Longitudinal Trajectory On Percentage. *Jurnal Educational Studies in Mathematics*, 54, 9-35.
- Yanti, O. F., & Prahmana, R. C. I. (2017). Model Problem Based Learning, Guided Inquiry, dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 2(2), 120–130.