

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Berpikir Kritis Matematis

2.1.1 Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir adalah suatu proses menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan menentukan hal-hal, merenungkan dalam ingatan (Kuswana, 2011). Proses berpikir juga mencakup menghubungkan berbagai pengetahuan yang dimiliki manusia, termasuk konsep, gagasan, dan pemahaman yang telah diperoleh. Kuswana juga menyatakan bahwa berpikir melibatkan usaha dalam menyelesaikan masalah dan menggunakan ide atau simbol sebagai alternatif dari tindakan fisik. Dengan demikian, berpikir memungkinkan seseorang untuk mengembangkan gagasan, menemukan solusi, mengatasi masalah, serta fokus untuk mewujudkan gagasan tersebut, yang pada akhirnya mendorong terwujudnya tindakan berpikir.

Kemampuan berpikir sangat penting bagi manusia dalam menghadapi berbagai situasi dalam kehidupan sehari-hari. Proses berpikir memungkinkan seseorang untuk mengenali, memahami secara lebih mendalam, dan menyelesaikan masalah. Proses berpikir melibatkan kombinasi antara persepsi dan elemen-elemen berpikir, serta dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal yang membentuk cara berpikir, penalaran, pengambilan keputusan, dan perluasan pemikiran untuk menemukan solusi atas masalah yang dihadapi.

Menurut Arifin (2000), saat berpikir, terjadi penggabungan antara persepsi dan berbagai elemen yang ada dalam pikiran seseorang. Di kalangan peserta didik, proses berpikir memiliki peran yang sangat krusial dalam pembelajaran, terutama dalam konteks bidang matematika. Kemudian, Rusyna (2014) menyampaikan bahwa para ahli yang mengkaji keterampilan berpikir telah mengemukakan berbagai definisi tentang berpikir, yaitu:

- 1) Memanfaatkan pengetahuan atau wawasan yang diperoleh melalui panca indera secara rasional dengan tujuan mencapai kebenaran.
- 2) Secara sadar menggunakan otak untuk mencari alasan, berpendapat, memberikan pertimbangan, meramalkan, dan merenungkan tentang suatu objek.
- 3) Aktivitas yang memungkinkan penggunaan konsep atau simbol sebagai penanda objek atau peristiwa tertentu.
- 4) Proses mempertimbangkan, memikirkan, menganalisis, mencoba membuktikan sesuatu, menjelaskan argumentasi, menyimpulkan, menyelidiki gagasan, menemukan alasan dan tujuan, dan menggunakan konsep atau makna untuk membahas realitas serta berdialog dengan diri sendiri.

Saat seseorang berpikir, mereka mengolah dan mengatur bagian-bagian dari pengetahuan mereka, sehingga wawasan yang semula tidak terstruktur menjadi terstruktur dan dapat dipahami serta dikuasai. Membentuk pengetahuan yang teratur, mudah dipahami, dan menguasai ilmu tersebut bukanlah tugas yang mudah. Hal tersebut sangat bergantung pada seberapa besar usaha yang dilakukan seseorang untuk memahami makna atau materi tersebut. Menurut Rusdi, dkk (2017), kemampuan berpikir seseorang bergantung pada upayanya untuk memahami makna atau materi tersebut, yang terlihat dari kesediaan mereka untuk mencoba dan terus berusaha dalam proses pembelajaran. Karena kemampuan berpikir tidak dapat langsung ditransfer dari guru kepada peserta didik.

Ada banyak jenis kemampuan berpikir, salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang melibatkan keterampilan, dan tingkat kemampuan dapat bervariasi dari yang lebih baik hingga yang lebih rendah. Pemikiran kritis yang baik harus memenuhi berbagai standar intelektual, seperti kejelasan, relevansi, kecukupan, koherensi, dan lain-lain. Berpikir kritis secara jelas memerlukan interpretasi dan evaluasi terhadap observasi, komunikasi, dan sumber-sumber informasi lainnya. Selain itu,

kemampuan ini juga mengharuskan keterampilan dalam mengidentifikasi asumsi-asumsi, mengajukan pertanyaan yang relevan, serta mempertimbangkan dan mendebatkan isu-isu secara terus menerus (Fisher, 2008).

Banyak ahli yang telah mengemukakan pengertian tentang berpikir kritis. Beberapa di antaranya yaitu:

- 1) Menurut Beyer (Filsaime, 2008) Berpikir kritis adalah suatu bentuk pemikiran terdisiplin yang digunakan oleh individu untuk menilai kebenaran atau validitas suatu hal, seperti pernyataan, ide, argumen, atau penelitian.
- 2) Menurut Screven dan Paul, serta Angelo (Filsaime, 2008), berpikir kritis dipandang sebagai suatu proses disiplin yang cerdas yang melibatkan konseptualisasi, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi yang aktif dan terampil. Proses ini didapatkan dari pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, yang berfungsi sebagai panduan untuk membentuk keyakinan dan tindakan.
- 3) Menurut Rudinow dan Barry (Filsaime, 2008), berpikir kritis adalah suatu proses yang menekankan pentingnya memiliki dasar-dasar kepercayaan yang logis dan rasional. Proses ini melibatkan penggunaan serangkaian standar dan prosedur untuk menganalisis, menguji, dan mengevaluasi informasi.
- 4) Menurut Halpern (Rudd et al, 2003) mendefinisikan *critical thinking as '...the use of cognitive skills or strategies that increase the probability of desirable outcome.'*
- 5) Ennis (1996) mengungkapkan bahwa berpikir kritis adalah suatu proses yang melibatkan tujuan yang jelas dan disertai dengan alasan yang kuat terkait dengan keyakinan dan tindakan yang dilakukan.

Berpikir kritis merupakan sebuah proses terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpendapat dengan cara yang terorganisasi.

Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi dan pendapat orang lain (Johnson, 2010).

Menurut Fajari dkk. (2013) berpikir kritis melibatkan kemampuan untuk berpikir logis, reflektif dan produktif yang diaplikasikan dalam menilai situasi untuk membuat pertimbangan dan keputusan yang baik. Sedangkan definisi berpikir kritis menurut Adinda (2016) memuat tiga hal. Pertama, berpikir kritis merupakan proses pemecahan masalah dalam suatu konteks interaksi dengan diri sendiri, dunia orang lain dan atau lingkungannya. Kedua, berpikir kritis merupakan proses penalaran reflektif berdasarkan informasi dan kesimpulan yang telah diterima sebelumnya yang hasilnya terwujud dalam penarikan kesimpulan. Ketiga, berpikir kritis berakhir pada keputusan apa yang diyakini dan dikerjakan.

Sukmadinata (2004) juga menambahkan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan rasional yang terstruktur, kemampuan teratur dalam mengevaluasi, memecahkan permasalahan, membuat keputusan yang meyakinkan, menganalisis asumsi, serta melakukan penelusuran ilmiah. Kemudian, Desmita (2012) merujuk pada Beyer menyatakan bahwa berpikir kritis terdiri dari serangkaian operasi khusus yang dapat digunakan secara terpisah atau dalam kombinasi dan urutan yang berbeda. Setiap operasi berpikir kritis tersebut melibatkan analisis dan evaluasi. Selain itu, Santrock (2011) menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah jenis pemikiran yang bersifat reflektif dan produktif, dan melibatkan evaluasi terhadap bukti yang ada. Selanjutnya, Glazer (2001) menyatakan bahwa dalam konteks matematika, berpikir kritis merujuk pada kemampuan dan sikap mental untuk mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya, menggunakan penalaran matematika, serta menerapkan strategi kognitif dalam melakukan generalisasi, membuktikan, atau mengevaluasi situasi matematika yang tidak familiar dengan cara yang reflektif.

Lalu, Saputra (2018) berpendapat bahwa berpikir kritis melibatkan berbagai kegiatan mental dalam hal pemecahan masalah, analisis asumsi, memberikan justifikasi rasional, evaluasi, penyelidikan, dan pengambilan

keputusan. Dalam proses pengambilan keputusan, diharuskan untuk memiliki kemampuan mencari, menganalisis, dan mengevaluasi informasi. Seseorang yang berpikir kritis akan aktif mencari, menganalisis, dan mengevaluasi informasi, serta membuat kesimpulan berdasarkan fakta sebelum akhirnya mengambil keputusan. Karakteristik individu yang berpikir kritis adalah selalu mencari dan mengaitkan hubungan antara masalah yang sedang dibahas dengan masalah atau pengalaman lain yang relevan. Berpikir kritis juga merupakan proses terorganisir dalam memecahkan masalah yang melibatkan aktivitas mental seperti merumuskan masalah, memberikan argumen, melakukan deduksi dan induksi, melakukan evaluasi, dan mengambil keputusan.

Di sisi lain, Rohmatin (2013) berpendapat bahwa seseorang dikatakan berpikir kritis jika dalam proses berpikirnya, ketika melakukan sesuatu atau mengambil keputusan, ia mengetahui fokus, alasan, proses penarikan kesimpulan yang benar dari alasan sampai pada kesimpulan dan mengetahui situasi. Selain itu ia juga dapat menjelaskan pendapatnya serta istilah-istilah yang ia gunakan dalam berpendapat. Terakhir, yang menjadi kriteria pemikir kritis adalah selalu meninjau kembali setiap hal yang telah dilakukan. Jadi, pemikir kritis juga mengevaluasi proses berpikirnya sendiri.

Berdasarkan definisi-definisi di atas mengenai berpikir kritis, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan keterampilan menganalisis suatu informasi. Berpikir kritis melibatkan proses kognitif dan mendorong peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap permasalahan. Berpikir kritis akan menghasilkan pertimbangan dan keputusan yang masuk akal dalam menyelesaikan masalah. Berpikir kritis mencakup kemampuan berpikir induktif, seperti mengidentifikasi hubungan, menganalisis masalah yang kompleks, menentukan sebab-akibat, membuat kesimpulan, dan mempertimbangkan data yang relevan. Di sisi lain, kemampuan berpikir deduktif melibatkan keterampilan dalam memecahkan masalah yang melibatkan ruang, pemikiran logis silogisme, dan kemampuan membedakan antara fakta dan opini.

Kemampuan berpikir merupakan suatu proses kognitif yang dapat dibagi menjadi tahapan-tahapan tertentu untuk membimbing proses berpikir. Salah satu jenis keterampilan berpikir yang dapat meningkatkan kualitas kecerdasan dalam memproses informasi adalah keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis merupakan aktivitas psikologis dalam menganalisis informasi yang diperoleh melalui observasi, pengalaman langsung, komunikasi, atau membaca.

Peserta didik yang berusaha untuk berpikir kritis akan menunjukkan keahliannya dalam menganalisis masalah secara mendalam. Mereka dapat mengajukan pertanyaan "mengapa" yang berfungsi sebagai alat pemikiran kritis dalam studi mereka. Dengan demikian, keterampilan berpikir kritis mereka terus berkembang, dan perubahan tersebut terlihat secara rinci.

Perubahan ini memungkinkan peserta didik untuk menemukan solusi untuk masalah yang awalnya tidak familiar bagi mereka. Hal ini juga dapat menghasilkan gagasan-gagasan baru yang belum pernah dipikirkan sebelumnya, serta mendorong munculnya berbagai argumen dengan berbagai perbedaan yang dapat dibandingkan.

Kemampuan berpikir kritis adalah proses refleksi mendalam terhadap suatu permasalahan, dengan menjaga pikiran terbuka terhadap berbagai metode dan perspektif yang berbeda. Hal ini tidak hanya bergantung pada keyakinan terhadap informasi dari berbagai sumber, baik secara lisan maupun tertulis, tetapi juga melibatkan proses berpikir secara reflektif daripada sekadar menerima gagasan-gagasan eksternal tanpa pemahaman atau evaluasi yang mendalam. Bilgin (2009) menyatakan bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis tidak serta merta mempercayai fakta-fakta di sekitarnya tanpa bukti yang kredibel.

Berpikir kritis juga menjadi alat yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk mengatasi berbagai masalah. Hal ini karena kemampuan berpikir kritis melibatkan kemampuan untuk bernalar, menafsirkan, dan mengevaluasi informasi yang ada, sehingga memungkinkan pengambilan keputusan atau kesimpulan yang valid dan dapat diandalkan dari sumber informasi yang kredibel (Chokwuyenum, 2013).

Berpikir kritis dalam pendidikan ditunjukkan dengan cara yang teratur dan sistematis. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu proses berpikir tingkat tinggi yang membantu dalam membentuk sistem konseptual peserta didik. Selain itu, berpikir kritis peserta didik dapat dikembangkan melalui pengalaman yang memiliki makna. Pengalaman bermakna tersebut dapat berupa kesempatan untuk menyatakan pendapat secara lisan maupun tulisan, seperti yang dilakukan oleh seorang ilmuwan. Kesempatan ini dapat melibatkan diskusi yang muncul dari pertanyaan-pertanyaan yang berbeda pendapat atau masalah-masalah yang tidak terstruktur (*ill-structured problem*), serta melibatkan kegiatan praktikum yang menantang kemampuan berpikir peserta didik melalui pengamatan terhadap gejala atau fenomena tertentu.

Ennis & Robert (2011) mengungkapkan ada lima indikator berpikir kritis yaitu:

- 1) Memberikan penjelasan sederhana (memfokuskan pertanyaan, menganalisis pendapat, menanyakan suatu pertanyaan yang belum jelas dan menjawab suatu permasalahan)
- 2) Membentuk keterampilan dasar (mempertimbangkan sumber yang relevan dan hasil observasi dari sumber yang relevan)
- 3) Membuat kesimpulan (merancang dan mempertimbangkan deduksi dan induksi, merancang kesimpulan dan mengevaluasi)
- 4) Memberikan penjelasan lanjut (mengevaluasi definisi dan mengidentifikasi istilah dan pendapat)
- 5) Menyusun strategi dan taktik (memutuskan tindakan yang akan dilakukan dan melakukan interaksi dengan orang lain)

Selanjutnya, Elder dan Paul (2008) mengemukakan bahwa terdapat enam buah tingkatan dalam kemampuan berpikir kritis, diantaranya:

- 1) Berpikir yang tidak direfleksikan (*unreflective thinking*)

Dalam proses ini, pemikir tidak sadar akan pentingnya peran berpikir dalam kehidupan, dan mereka juga tidak melakukan evaluasi terhadap hasil pemikiran mereka sendiri. Mereka mengembangkan berbagai keterampilan berpikir tanpa

menyadarinya. Oleh karena itu, mereka tidak menganggap proses berpikir sebagai suatu kegiatan yang melibatkan unsur-unsur penalaran. Selain itu, mereka juga tidak memahami ketentuan yang benar dalam proses berpikir dan penilaian, seperti kejelasan, akurasi, ketelitian, relevansi, dan logika (unsur-unsur kritis dalam berpikir).

2) Berpikir yang menantang (*challenged thinking*)

Berbeda dari sebelumnya, pada tahap ini, pemikir telah menyadari pentingnya peran berpikir dalam kehidupan, dan menyadari bahwa pemikiran yang berkualitas tinggi memerlukan refleksi yang sangat matang. Mereka juga sering menyadari bahwa ada kekurangan dalam pemikiran yang mereka hasilkan, namun mereka kesulitan untuk mengidentifikasi kekurangan tersebut. Pemikir di tingkatan ini memiliki kemampuan berpikir, tetapi masih dengan kapasitas yang terbatas.

3) Berpikir permulaan (*beginning thinking*)

Pada tahap ini, pemikir sudah mulai mengubah beberapa keterampilan berpikirnya secara bersamaan, tetapi wawasannya masih terbatas. Akibatnya, mereka tidak memiliki rencana yang sistematis untuk mengembangkan keterampilan berpikir mereka.

4) Berpikir latihan (*practicing thinking*)

Pada tingkatan ini, pemikir sudah aktif dalam melakukan analisis pemikiran mereka di berbagai bidang, namun wawasan mendalam mereka terhadap pemikiran masih terbatas.

5) Berpikir lanjut (*advanced thinking*)

Pada tahap lanjut, pemikir telah aktif dalam menganalisis pemikirannya dan memiliki wawasan yang sangat memadai. Namun, tidak selalu semua aspek kehidupan dapat mereka pertahankan pada tingkat pemikiran yang lebih tinggi.

6) Berpikir yang unggul (*accomplished thinking*)

Pemikir yang unggul telah berhasil menginternalisasi kemampuan dasarnya dalam melakukan proses berpikir secara menyeluruh dan mendalam. Kemampuan berpikir kritis yang dimiliki mereka dijalankan dengan kesadaran

penuh dan memanfaatkan tingkat intuisi yang tinggi. Lebih lanjut, secara intuitif, mereka mampu menilai ide dengan cara yang jelas, akurat, menyeluruh, relevan, dan logis.

Beyer (1995) memberikan penjelasan rinci tentang apa yang ia anggap sebagai aspek-esensial dari pemikiran kritis, yaitu:

1) *Disposition*

Individu dengan kemampuan berpikir kritis adalah mereka yang skeptis, benar-benar terbuka, mampu menghargai kejujuran, dan dapat menghargai semua jenis data dan berbagai pendapat yang ada. Mereka juga menghargai kejelasan dan ketelitian, aktif mencari pendapat-pendapat berbeda, serta bersedia untuk mengubah pandangan mereka jika merasa ada yang lebih baik.

2) *Criteria*

Dalam berpikir kritis, penting untuk memiliki standar atau kriteria yang digunakan sebagai acuan. Untuk mencapai tahap tersebut, seorang pemikir harus mencari segala sesuatu yang dapat menguatkan pengambilan keputusan atau dipercayai. Meskipun suatu pernyataan dapat didukung oleh berbagai sumber belajar, dikhawatirkan bahwa standar yang digunakan akan berbeda-beda. Oleh karena itu, jika ingin membuat standarisasi, harus didasarkan pada faktor-faktor seperti relevansi, akurasi fakta, kepercayaan pada sumber informasi, logika yang cermat dan konsisten, pertimbangan yang hati-hati, keadilan, serta logika yang bebas dari kesalahan.

3) *Argument*

Argumen adalah pernyataan atau proposisi yang dibuat berdasarkan data. Keterampilan berpikir kritis mencakup kegiatan mengenali, mengevaluasi, dan menyusun argumen.

4) *Reasoning*

Kemampuan untuk membuat ringkasan atau kesimpulan dari beberapa premis disebut *reasoning*. Proses ini melibatkan aktivitas untuk menguji hubungan antara beberapa pernyataan atau data yang ada.

5) *Point of View*

Sudut pandang adalah cara pandang atau penjelasan tentang dunia, dan hal itu akan mempengaruhi pembentukan makna. Orang yang memiliki kemampuan berpikir kritis mampu mengamati fenomena dari berbagai perspektif yang berbeda, yang tidak selalu sama satu dengan yang lainnya.

6) *Procedure*

Proses penerapan berpikir kritis dapat dianggap sangat kompleks dan mengikuti prosedur tertentu. Proses ini mencakup langkah-langkah seperti merumuskan pertanyaan, mengidentifikasi kesimpulan akhir, dan menentukan perkiraan atau prediksi.

2.1.2 Pentingnya Peserta Didik Memiliki Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Saputra (2018), Kemahiran dalam berpikir kritis membantu dalam mengarahkan pikiran, bekerja, dan memfasilitasi penentuan keterkaitan yang lebih akurat antara hal-hal yang terkait. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam memecahkan masalah dan mencari solusi. Pengembangan kemampuan berpikir kritis melibatkan integrasi berbagai komponen pengembangan, termasuk pengamatan, analisis, penalaran, penilaian, pengambilan keputusan, dan persuasi. Semakin baik pengembangan kemampuan-kemampuan ini, semakin baik juga kemampuan dalam mengatasi masalah-masalah.

Penguatan pendidikan karakter bertujuan untuk meningkatkan karakter peserta didik di sekolah agar mereka memiliki kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, kreatif, dan berkomunikasi. Hal ini penting agar peserta didik dapat bersaing dalam era abad ke-21 (Nurasiah dkk, 2020). Kompetensi-kompetensi yang diperlukan bagi peserta didik pada abad ke-21 dikenal dengan istilah 4C, yang meliputi kreativitas, berpikir kritis dan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi, dan kolaborasi (Kembara dkk, 2019).

Tujuan dari pembelajaran matematika adalah untuk mempersiapkan peserta didik dalam mengatasi masalah sehari-hari dan membantu mereka menguraikan

masalah menjadi beberapa langkah yang terstruktur. Langkah-langkah ini meliputi mengidentifikasi masalah, merumuskan tujuan, menemukan solusi yang memungkinkan, mempertimbangkan berbagai hasil, mencoba salah satu solusi, dan akhirnya mengevaluasi hasilnya (Ennis, 2011).

Dalam pembelajaran matematika, peserta didik harus menggunakan operasi atau prosedur matematika untuk membaca masalah, melakukan simbolisasi, memanipulasi, dan menyelesaikan masalah (Seifi dkk, 2012). Tujuan pembelajaran matematika bukan hanya untuk mencapai tujuan pembelajaran, tetapi juga untuk mengembangkan dan mengevaluasi argumentasi dalam memecahkan masalah. Keterampilan berpikir kritis menjadi penting untuk mengembangkan kemampuan ini, karena keterampilan tersebut memiliki peran yang krusial di tempat kerja, ruang kelas, dan kehidupan sehari-hari (Ornstein dkk, 2011).

Menurut Zamroni dan Mahfudz (2009), terdapat enam argumen yang menjelaskan pentingnya peserta didik menguasai keterampilan berpikir kritis, yaitu:

- 1) Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat mengakibatkan peserta didik menerima beragam informasi baik dari berbagai sumber maupun dengan berbagai esensi. Oleh karena itu, peserta didik perlu memiliki kemampuan untuk memilih dan memilah informasi yang baik dan benar agar dapat memperkaya pemikirannya.
- 2) Peserta didik merupakan salah satu kekuatan yang memiliki potensi yang besar (*people power*). Agar potensi ini dapat diarahkan dengan tepat (selain memiliki komitmen moral yang tinggi), mereka perlu dilengkapi dengan kemampuan berpikir yang memadai, seperti deduktif, induktif, reflektif, kritis, dan kreatif, sehingga di masa depan mereka dapat berkontribusi dalam mengembangkan bidang ilmu yang ditekuni.
- 3) Peserta didik merupakan anggota masyarakat yang harus menghadapi kehidupan yang semakin kompleks, baik saat ini maupun di masa depan.

Untuk mengatasi kompleksitas ini, mereka perlu memiliki keterampilan berpikir kritis dan kemampuan dalam memecahkan masalah secara kritis.

- 4) Berpikir kritis adalah kunci untuk memunculkan kreativitas, karena kreativitas muncul ketika kita melihat fenomena atau masalah tertentu yang kemudian mendorong kita untuk berpikir secara kreatif.
- 5) Ada banyak jenis pekerjaan, baik yang bersifat langsung maupun tidak langsung, yang membutuhkan keterampilan berpikir kritis. Sebagai contoh, dalam profesi seperti pengacara atau guru, berpikir kritis merupakan kunci keberhasilan dalam melaksanakan tugas-tugas mereka.
- 6) Selain itu, setiap saat, manusia dihadapkan pada situasi di mana mereka harus mengambil keputusan, entah itu disengaja atau tidak, yang akan membutuhkan keterampilan berpikir kritis.

Dalam konteks pendidikan, berpikir kritis dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari. Hal ini dilakukan melalui evaluasi kritis terhadap argumen yang terdapat dalam buku teks, jurnal, diskusi dengan teman sekelas, serta argumentasi yang disampaikan oleh guru selama proses pembelajaran. Oleh karena itu, berpikir kritis merupakan kompetensi yang harus dicapai dan juga merupakan alat yang diperlukan dalam membangun pengetahuan.

Kemampuan berpikir kritis tidak hanya penting untuk kesuksesan peserta didik dalam pendidikan, tetapi juga menjadi faktor krusial saat mereka memasuki dunia kerja dan lingkungan sosial lainnya. Hanya peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang mampu menghadapi tantangan globalisasi dan persaingan yang terus berkembang di bidang pendidikan (Birjiandi & Bagherkazemi, 2010).

2.2 Menghafal Al-Qur'an

Menghafal (*tahfidz*) arti ini didapat dari akar kata *Hafidho-yahfadhu-hifdhub* dan *Haffadho-yuhaffidhutahfidhun*. Biasanya, proses menghafal adalah dengan membaca sebuah ayat berulang kali sampai hafal kemudian bertambah ayat yang lain, surat

Muthiah Fildzah Noverli, 2023

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII PENGHAFAL AL-QUR'AN DI MTS JAMI'ATUL QURRO PALEMBANG PADA MATERI PELUANG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

demis surat hingga selesai 30 juz. Al-Quran al-Karim merupakan *kalam* Allah SWT yang diwahyukan kepada Nabi Muhammad SAW melalui perantaraan Malaikat Jibril, diriwayatkan secara *mutawatir*, memiliki mukjizat serta pembacaannya dinilai sebagai ibadah (Zamani, 2002).

Menurut Ismanto (2012), dalam menghafal pelajaran, seseorang menghadapi materi yang biasanya disajikan dalam bentuk verbal (bahasa), entah materi itu dibaca sendiri atau diperdengarkan. Dalam menghafal Al-Qur'an, seseorang juga menghadapi materi hafalan dalam bentuk verbal baik dibaca sendiri atau diperdengarkan (simakan). Dalam menghafal pelajaran umum, seseorang mengulang-ulang kembali materi hafalan sampai tertanam sungguh-sungguh dalam ingatan. Demikian pula dalam menghafal Al-Qur'an, seseorang mengulang-ulang ayat yang dihafalkan kemudian disimpan dalam ingatan (*fase retensi*). Teknik mengingat yang banyak dilakukan orang adalah dengan mengulang informasi yang masuk. Pengulangan informasi akan tersimpan lebih lama dan lebih mudah untuk diingat kembali.

Ismanto (2012) juga menambahkan bahwa ada beberapa perbedaan menghafal pelajaran secara umum dengan menghafal Al-Qur'an. Cara menghafal pelajaran umum, setiap orang memiliki cara, motivasi dan niat yang berbeda-beda sesuai kondisi seseorang. Cara menghafal Al-Qur'an dimulai dari memperbaiki tujuan dan bersungguh-sungguh menghafal Al-Qur'an hanya karena Allah Subhanahu wa Ta'ala serta untuk mendapatkan syurga dan keridhaan-Nya. Tidak ada pahala bagi siapa saja yang membaca Al-Qur'an dan menghafalnya karena tujuan keduniaan, karena *riya'* atau *sum'ah* (ingin didengar orang), dan perbuatan seperti ini jelas menjerumuskan pelakunya kepada dosa.

Mukmin (2023) menyatakan bahwa berikut adalah indikator seseorang dikatakan sebagai penghafal Al-Qur'an:

1) Memiliki ilmu *tajwid* yang baik

Seseorang memiliki pemahaman yang mendalam tentang aturan-aturan *tajwid* dan mampu mengaplikasikannya dengan benar saat membaca Al-Qur'an.

2) Membaca tanpa melihat

Seseorang dapat mengulangi atau mengucapkan ayat-ayat atau surah-surah Al-Qur'an dari hafalannya tanpa harus merujuk ke teks tulisan atau mushaf. Ini mencakup kemampuan untuk mengingat dengan tepat urutan kata, pengucapan yang benar sesuai dengan aturan tajwid, dan pemahaman yang baik tentang makna ayat-ayat yang dibaca.

3) Mengetahui letak ayat yang sudah dihafalkan

Seseorang memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi dan mengingat posisi atau lokasi dari ayat-ayat tertentu yang telah dihafal dalam Al-Qur'an.

4) Mengajar tata cara membaca Al-Qur'an

Seseorang mampu mengajarkan orang bagaimana membaca Al-Qur'an dengan benar sesuai dengan aturan-aturan tajwid yang telah ditetapkan tanpa harus membaca Al-Qur'an.

5) Mengoreksi bacaan ayat Al-Qur'an yang didengar

Seseorang secara refleks mampu memberikan perbaikan atau koreksi terhadap bacaan Al-Qur'an yang dibacakan oleh seseorang. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa bacaan tersebut sesuai dengan aturan tajwid dan pronunsiasi yang benar sesuai dengan standar dalam membaca Al-Qur'an.

Menghafal Al-Qur'an memiliki beberapa manfaat penting dalam berinteraksi dengannya, yakni sarana memudahkan memahami serta mengingat kandungan-kandungannya. Selain daripada itu, menghafal Al-Qur'an juga termasuk salah satu amal saleh, sebab secara aktif turut serta menjaga keotentikan Al-Qur'an. Guna mendapatkan hasil hafalan yang *mutqin*, kuat dan benar pastinya diperlukan sebuah metode yang tepat. Usia anak-anak merupakan usia emas dalam masalah mengingat, sehingga usia anak sekolah dasar sangat baik untuk mulai diberi pendidikan menghafal Al-Qur'an, dengan harapan kelak kualitas hafalan yang diperoleh terbilang baik (Lutfi, 2009).

Menghafal Al-Qur'an juga mempunyai manfaat dalam akademis, *pertama* Al-Qur'an merupakan pengetahuan dasar bagi mereka para penuntut ilmu atau *thalabal*

’ilmi. Apabila ia menghafal Al-Qur’an maka ia akan memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap studinya, sebab Al-Qur’an merupakan sumber pengetahuan. Selain sebagai sumber pengetahuan, Al-Qur’an juga menjelaskan secara menyeluruh berbagai macam disiplin ilmu pengetahuan baik itu material maupun immaterial, hal ini dijelaskan Dr. Jarman Arroisi dalam tulisannya yang berjudul *Spiritual Healing dalam Tradisi Sufi*. Kedua, orang yang menghafal Al-Qur’an pasti akan meningkatkan kecerdasan akalnya dalam mengingat sesuatu, sehingga dalam masalah hafalan pelajaran para penghafal Al-Qur’an rentan cepat dalam menghafal dibandingkan mereka selain penghafal Al-Qur’an. Seringkali para penghafal Al-Qur’an dikenal karena memiliki kecerdasan yang tinggi baik itu kecerdasan emosional, intelektual apalagi spiritual.

Menurut Neni dkk (2017), menghafal Al-Qur’an selain ibadah juga memberi pengaruh besar bagi kesehatan jasmani dan rohani kita. Jika mendengarkan musik klasik dapat mempengaruhi Kecerdasan Intelektual (*IQ*) dan Kecerdasan Emosional (*EQ*) seseorang, maka Al-Qur’an lebih dari itu, Al-Qur’an dapat mempengaruhi Kecerdasan Intelektual (*IQ*) dan Kecerdasan Emosional (*EQ*) sekaligus Kecerdasan Spiritual (*SQ*) seseorang. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Julianto (2011), menyatakan bahwa membaca Al-Quran di kalangan masyarakat ada kaitannya dengan fungsi kognitif. Orang yang konsisten dan rutin membaca Al-Quran kemampuan kognitif luar biasa yang berpusat pada otak akan meningkat, dengan kata lain orang yang sering membaca al-Quran akan bertambah kecerdasannya baik itu kecerdasan intelektual (*IQ*), kecerdasan emosional (*EQ*), dan kecerdasan spiritual (*SQ*). Hingga akhirnya mampu mempengaruhi perilaku dan karakter manusia yang tersimpan kuat di dalam memori otaknya.

Kemudian berikut ini ada beberapa hikmah atau manfaat dari menghafal (tafudz) al-Quran, sebagaimana yang diungkapkan oleh Sa’dullah (2010), diantaranya:

- 1) Al-Quran menjanjikan kebaikan, berkah dan kenikmatan bagi penghafalnya. Ini sesuai dengan firman Allah swt. yang berbunyi:

“Ini adalah sebuah kitab yang Kami turunkan kepadamu penuh dengan berkah supaya mereka memperhatikan ayat-ayatnya dan supaya mendapat pelajaran orang-orang yang mempunyai fikiran.” (QS. As-Shaad: 29).

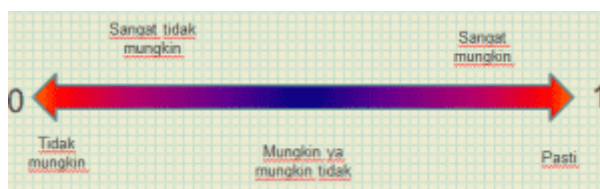
- 2) *Hafidz* Qur'an merupakan ciri orang yang diberi ilmu.
- 3) Fasih dalam berbicara dan ucapannya.
- 4) Al-Qur'an memuat 77.439 kalimat. Jika seluruh penghafal Al-Qur'an memahami seluruh arti kalimat tersebut berarti dia sudah banyak sekali menghafal kosa kata bahasa arab yang seakan-akan ia menghafal kamus bahasa arab.
- 5) Di dalam Al-Qur'an banyak terdapat kata-kata hikmah yang sangat berharga bagi kehidupan. Secara menghafal Al-Qur'an berarti banyak menghafal, mentadabburi dan mentafakkuri kata-kata hikmah. Sebagaimana Firman Allah:
 “Maka Apakah mereka tidak memperhatikan Al Quran ataukah hati mereka terkunci?” (QS. Muhammad: 24)
- 6) Hafidz Quran sering menjumpai kalimat-kalimat *uslub* atau *ta'bir* yang sangat indah. Bagi seseorang yang ingin memperoleh rasa sastra yang tinggi dan fasih untuk kemudian bisa menikmati karya sastra Arab atau menjadi satrawan Arab perlu banyak menghafal kata-kata atau *uslub* Arab yang indah seperti syair dan *amtsar* (perumpamaan) yang tentunya banyak terdapat di al-Quran.
- 7) Mudah menemukan contoh-contoh nahwu, sharaf, dan juga balaghah dalam al-Quran.
- 8) Di dalam al-Quran banyak ayat-ayat hukum, dengan demikian secara tidak langsung seorang penghafal al-Quran akan menghafal ayat-ayat hukum. Hal ini sangat penting bagi orang yang ingin terjun di bidang hukum.
- 9) Orang yang menghafal al-Quran akan selalu mengasah hafalannya. Dengan demikian otaknya akan semakin kuat untuk menampung berbagai macam informasi.

- 10) Penghafal al-Quran adalah orang yang akan mendapatkan untung dalam perdagangannya dan tidak akan merugi.
- 11) Al-Qur'an akan menjadi penolong (syafa'at) bagi para penghafal al-Quran.

Menghafal Al-Qur'an, pada dasarnya bukan sebatas aktivitas menyerap ayat dalam memori. Akan tetapi, memiliki dampak yang luas. Dr. Al Qadhi, sebagaimana yang dikutip oleh Taslaman (2014), melalui penelitiannya yang panjang dan serius di Klinik Besar Florida Amerika Serikat, berhasil membuktikan hanya dengan mendengarkan bacaan ayat-ayat al-Quran, seorang Muslim, baik mereka yang mengerti bahasa Arab maupun tidak, dapat merasakan perubahan fisiologis yang amat besar.

2.3 Materi Peluang

Peluang atau probabilitas adalah nilai numerik yang menggambarkan seberapa besar kemungkinan suatu peristiwa atau kejadian akan terjadi. Peluang memiliki nilai antara 0 dan 1. Jika peluang kejadian adalah 0, berarti kejadian tersebut tidak mungkin terjadi. Sebaliknya, jika peluang kejadian adalah 1, berarti kejadian tersebut pasti terjadi (Yunita, 2020).



Gambar 2.1 Peluang

Maulida, dkk (2015) berpendapat bahwa peluang adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari ketidakpastian. Teori peluang diaplikasikan untuk menentukan kemungkinan memenangkan suatu permainan judi. Setelah berkembang, teori ini diperlukan dalam penyelesaian masalah dalam berbagai bidang seperti meteorology, asuransi dan industry. Sebagai contoh, dalam proses pengeringan kue, kejadian cacat adalah kue pecah atau hancur. Kemungkinan kejadian cacat dalam periode produksi dapat dijelaskan dengan teori peluang. Bahkan teori peluang mendasari kebanyakan

metode-metode statistik, yaitu suatu bidang matematika yang aplikasinya hampir meliputi setiap area kehidupan modern.

Peluang merupakan bagian matematika yang membahas pengukuran tingkat keyakinan orang akan muncul atau tidak munculnya suatu kejadian atau peristiwa. Oleh karena itu, untuk mendiskusikan dimulai dengan suatu pengamatan tersebut dinamakan suatu percobaan. Hasil dari suatu percobaan dinamakan hasil (*outcomes*) atau titik sampel. Peluang disebut juga probabilitas yang berarti ilmu kemungkinan. Peluang semata-mata adalah suatu cara untuk menyatakan kesempatan terjadinya suatu peristiwa. Secara kualitatif peluang dapat dinyatakan dalam bentuk kata sifat untuk menunjukkan kemungkinan terjadinya suatu keadaan seperti “baik”, “lemah”, “kuat”, “miskin”, “sedikit” dan lain sebagainya.

Secara kuantitatif, peluang dinyatakan sebagai nilai-nilai numeris baik dalam bentuk pecahan maupun desimal antara 0 dan 1. Peluang sama dengan 0 berarti sebuah peristiwa tidak bisa terjadi sedangkan peluang sama dengan 1 berarti peristiwa tersebut pasti terjadi.

Peluang disebut juga probabilitas yang berarti ilmu kemungkinan. Di dalam peluang dikenal ruang sampel dan titik sampel. Ruang sampel adalah himpunan yang berisi semua hasil yang mungkin dari suatu percobaan. Ruang sampel biasa dinotasikan dengan S . Peluang disebut juga dengan nilai kemungkinan. Peluang Suatu kejadian yang diinginkan adalah perbandingan banyaknya titik sampel kejadian diinginkan itu dengan banyaknya anggota ruang sampel kejadian tersebut.

Percobaan adalah usaha yang memunculkan kemungkinan-kemungkinan tertentu. Ruang sampel adalah kumpulan semua hasil yang mungkin dari suatu percobaan. Titik sampel adalah semua anggota ruang sampel. $n(S)$ adalah banyaknya anggota sampel.



Gambar 2.2 Koin

Misalnya dalam percobaan pelemparan uang logam, akan diperoleh titik sampel gambar dan angka, himpunan ruang sampel dinotasikan $S = \{\text{gambar, angka}\}$, $n(S) = 2$.

Contoh lainnya, saat kita melemparkan dua buah koin sekaligus, maka titik sampel atau semua hasil yang mungkin terjadi dari percobaan tersebut adalah (A, A), (A, G), (G, A), dan (G, G).

Maka, diperoleh ruang sampel:

$$S = \{(A, A), (A, G), (G, A), (G, G)\}$$

$$\text{Banyak anggota ruang sampel} \rightarrow n(S) = 4$$

2.3.1 Peluang Suatu Kejadian

Peluang suatu kejadian adalah perbandingan banyaknya kejadian (titik sampel) dengan banyaknya ruang sampel.

$$P(A) = \text{nilai peluang kejadian } A$$

$$n(A) = \text{banyaknya kejadian } A$$

$$n(S) = \text{banyaknya ruang sampel}$$

$$\text{Nilai peluang berada diantara } 0 \text{ dan } 1 \text{ atau } 0 \leq P(A) \leq 1$$

Apabila nilai $P(A) = 0$ maka dapat diartikan bahwa kejadian A sangat mustahil untuk terjadi sedangkan jika nilai $P(A) = 1$ maka diartikan bahwa kejadian A pasti akan terjadi.

Contoh kejadian mustahil:

- Pohon bisa terbang
- Kura-kura bisa berlari kencang

Contoh kejadian yang pasti terjadi:

- Gajah beranak
- Adanya malam dan siang hari

Contoh soal: Sebuah kartu diambil dari setumpuk kartu remi. Berapa peluang bahwa yang diambil itu kartu *queen*?

Penyelesaian: Seluruhnya terdapat 52 kartu, 4 di antaranya adalah kartu *queen*.

Jadi, $n(S) = 52$ dan $n(\text{queen}) = 4$

Sehingga, $P(\text{queen}) = \frac{n(\text{queen})}{n(S)}$

$$P(\text{queen}) = \frac{4}{52}$$

$$P(\text{queen}) = \frac{1}{13}$$

Jadi, peluang terambilnya kartu *queen* dari setumpuk kartu remi adalah $\frac{1}{13}$.

2.3.2 Komplemen Suatu Kejadian

Jika A merupakan suatu kejadian maka kejadian yang bukan merupakan kejadian A disebut dengan komplemen. Peluang dari sebuah kejadian dan komplemennya selalu berjumlah 1 (sebuah kejadian bisa terjadi atau tidak terjadi).

$$P(A) + P(A') = 1 \text{ maka } P(A') = 1 - P(A)$$

Contoh soal: Apabila sebuah dadu bermata 6 dilempar, maka peluang untuk tidak mendapat sisi dadu 4 adalah ...

Penyelesaian : Ada enam mata dadu, dengan sisi dadu 4 berjumlah satu maka,

$$n(S) = 6 \text{ dan } n(K) = 1$$

Sehingga peluang komplemen dari kejadian tersebut adalah

$$P(\text{dadu}') = 1 - P(\text{dadu})$$

$$P(\text{dadu}') = 1 - \frac{1}{6}$$

$$P(\text{dadu}') = \frac{5}{6}$$

Jadi peluang untuk tidak mendapatkan sisi dadu 4 adalah $\frac{5}{6}$.

2.3.3 Frekuensi Harapan

Frekuensi harapan adalah banyaknya kejadian yang bisa diharapkan dari beberapa kali percobaan yang dilakukan. Frekuensi harapan suatu kejadian merupakan hasil kali munculnya suatu kejadian dengan banyaknya percobaan yang dilakukan. Misalnya A merupakan sebuah kejadian pada ruang sampel S , jika percobaan dilakukan n kali maka frekuensi harapan kejadian A atau $f(A)$ dari n kali percobaan adalah:

$$f(A) = n \times P(A)$$

$f(A)$ = frekuensi harapan A

n = banyaknya percobaan yang dilakukan

$P(A)$ = peluang kejadian A

Contoh soal: Pada pelemparan sebuah koin, nilai peluang munculnya gambar adalah $\frac{1}{2}$ apabila pelemparan koin dilakukan sebanyak 30 kali maka harapan munculnya gambar adalah...

Penyelesaian: $f(A) = n \times p(A)$

$$f(A) = 30 \times \frac{1}{2}$$

$$f(A) = 15$$

Jadi frekuensi harapan munculnya gambar dari 30 kali pelemparan dadu adalah 15 kali.

2.3.4 Peluang Empiris dan Teoritik

Peluang empiris adalah kemungkinan yang dihitung dari hasil suatu kejadian atau percobaan yang ada. Bisa juga diartikan bahwa peluang empiris itu

perbandingan antara banyak kejadian dengan percobaan yang dilakukan. Dinotasikan $P(A) = (f(A))/n$. Peluang Teoritik adalah perbandingan antara frekuensi kejadian yang diharapkan terhadap frekuensi kejadian yang mungkin (ruang sampel).

2.3.5 Peluang Dua Kejadian Tidak Saling Lepas

Dua kejadian dikatakan tidak saling lepas jika kedua kejadian tersebut dapat terjadi secara bersamaan $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

Contoh soal: sebuah dadu sisi enam dilemparkan satu kali, berapakah peluang munculnya mata dadu angka genap dan angka yang habis dibagi 3?

Penyelesaian: Ruang Sampel $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Misal D merupakan kejadian munculnya angka dadu genap, dan B munculnya angka dadu yang habis di bagi tiga maka:

$$D = \{2, 4, 6\}, B = \{3, 6\} \text{ dan } D \cap B = \{6\},$$

Sehingga $n(D) = 3$, $n(B) = 2$, dan $(D \cap B) = 1$

$$\text{Maka: } P(D) = \frac{3}{6}, P(B) = \frac{2}{6}, P(D \cap B) = \frac{1}{6}$$

Jadi peluang kedua kejadian tersebut adalah

$$P(D \cup B) = P(D) + P(B) - P(D \cap B)$$

$$P(D \cup B) = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} - \frac{1}{6}$$

$$P(D \cup B) = \frac{4}{6} \text{ atau } \frac{2}{3}$$

2.3.6 Peluang Dua Kejadian Saling Lepas

Dua kejadian dikatakan saling lepas jika kedua kejadian tersebut tidak dapat terjadi secara bersamaan $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Contoh soal: Misalnya ketika memilih bola secara acak dari keranjang yang berisi 3 bola biru, 2 bola hijau dan 5 bola merah, peluang mendapat bola biru atau merah adalah ...

Penyelesaian: $P(\text{Biru} \cap \text{Merah}) = P(\text{Biru}) + P(\text{Merah})$

$$P(\text{Biru} \cap \text{Merah}) = \frac{3}{10} + \frac{5}{10}$$

$$P(\text{Biru} \cap \text{Merah}) = \frac{8}{10}$$

2.3.7 Peluang Dua Kejadian Saling Bebas

Kejadian A dan Kejadian B dikatakan kejadian saling bebas jika kejadian A tidak dipengaruhi oleh kejadian B atau sebaliknya maka berlaku:

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

Contoh soal: Ada dua kotak yang masing – masing memuat bola berwarna merah dan putih kotak I memuat 5 merah dan 4 putih serta kotak II memuat 6 merah dan 3 putih. Jika masing - masing kotak diambil 2 bola sekaligus, tentukan peluang terambilya 1 merah dan 1 putih pada kotak I dan 2 merah pada kotak II!

Penyelesaian: Misal A adalah kejadian pada kotak I yaitu terambil 1 merah dan 1 putih, akan diambil dua bola sekaligus dari kotak I yang terdiri dari 9 bola.

$$\begin{aligned} n(s) &= C_2^9 = \frac{9!}{(9-2)!2!} \\ &= \frac{9!}{7!2!} \\ &= \frac{9 \times 8 \times 7!}{7!2!} \\ &= \frac{72}{2 \times 1} \\ &= \frac{72}{2} \\ &= 36 \end{aligned}$$

Terpilih 1 merah dari 5 merah dan 1 putih dari 4 putih.

$$\begin{aligned} n(A) &= C_1^5 \times C_1^4 = \frac{5!}{(5-1)!1!} \times \frac{4!}{(4-1)!1!} \\ &= \frac{5!}{4!} \times \frac{4!}{3!} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{5 \times 4 \times 3!}{3!} \\
 &= 5 \times 4 \\
 &= 20
 \end{aligned}$$

Peluangnya adalah $P(A) = \frac{20}{36} = \frac{5}{9}$

Misal B adalah kejadian pada kotak II yaitu terambil 2 merah akan diambil dua bola sekaligus dari kotak II yang terdiri dari 9 bola.

$$\begin{aligned}
 n(s) &= C_2^9 = \frac{9!}{(9-2)!2!} \\
 &= \frac{9!}{7!2!} \\
 &= \frac{9 \times 8 \times 7!}{7!2!} \\
 &= \frac{72}{2 \times 1} \\
 &= \frac{72}{2} \\
 &= 36
 \end{aligned}$$

Terpilih 2 merah dari 6 merah

$$\begin{aligned}
 n(B) &= C_2^6 = \frac{6!}{(6-2)!2!} \\
 &= \frac{6!}{4!2!} \\
 &= \frac{6 \times 5 \times 4!}{4!2!} \\
 &= \frac{30}{2 \times 1} \\
 &= \frac{30}{2} \\
 &= 15
 \end{aligned}$$

Peluangnya adalah $P(B) = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$

Maka peluang masing-masing kotak diambil 2 bola sekaligus, tentukan peluang terambilya 1 merah dan 1 putih pada kotak I dan 2 merah pada kotak II merupakan kejadian saling bebas sehingga berlaku

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

$$P(A \cap B) = \frac{5}{9} \times \frac{5}{12}$$

$$P(A \cap B) = \frac{25}{108}$$

Jadi peluang kejadian A dan kejadian B adalah $\frac{25}{108}$.

2.3.8 Peluang Dua Kejadian Tidak Saling Bebas (Peluang Bersyarat)

Dua kejadian disebut kejadian bersyarat apabila terjadi atau tidak terjadinya kejadian A akan mempengaruhi terjadi atau tidak terjadinya kejadian B atau sebaliknya. $P(A \cap B) = P(A) \times P(B | A)$

Contoh soal: sebuah dadu dilempar sekali tentukan peluang munculnya mata dadu genap dengan syarat munculnya kejadian mata dadu prima terlebih dahulu.

Penyelesaian: Misal A adalah kejadian munculnya mata dadu prima

Ruang sampel: $s = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, sehingga $n(s) = 6$

$A = \{2, 3, 5\}$, sehingga $n(A) = 3$

Peluang kejadian A: $P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

Misal B adalah kejadian munculnya mata dadu genap

$B = \{2, 4, 6\}$, sehingga irisannya $A \cap B = \{2\}$, dengan $n(A \cap B) = 1$

Peluang kejadian $(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(s)} = \frac{1}{6}$

Jadi, peluang munculnya mata dadu genap dengan syarat munculnya kejadian mata dadu prima lebih dahulu.

$$P(B | A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

$$P(B | A) = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{1}{2}}$$

$$P(B | A) = \frac{1}{3}$$

Peluang munculnya mata dadu genap dengan syarat munculnya kejadian mata dadu prima lebih dahulu adalah $\frac{1}{3}$.

2.3.9 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Materi Peluang Kelas VIII

Materi peluang diajarkan sejak dari SMP/MTs, lalu SMA/SMK/MA, hingga kuliah. Kompetensi dasar dan indikator pencapaian materi peluang di kelas VIII SMP/MTs dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar dan Indikator Materi Peluang

NO	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.	3.12 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan	3.12.1 Menjelaskan pengertian peluang empirik. 3.12.2 Menentukan ruang sampel 3.12.3 Menentukan titik sampel. 3.12.4 Menemukan rumus peluang empirik. 3.12.5 Menentukan peluang empirik 3.12.6 Menjelaskan pengertian peluang teoretik. 3.12.7 Menemukan rumus peluang teoretik. 3.12.8 Menentukan peluang teoretik.

NO	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
4	4.12 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu percobaan	4.12.1 Memahami hubungan antara peluang empirik dan peluang teoritik 4.12.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu percobaan

2.4 Penelitian yang Relevan

Penelitian ini didasarkan pada beberapa penelitian yang relevan. Adapun hasil penelitian relevan yang penulis dapatkan adalah sebagai berikut:

- 1) Manasikana & Junaedi (2021) dengan judul “Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Kemampuan Aktivitas Menghafal Al-Quran dengan Pembelajaran SSCS (Search, Solve, Create, and Share)”. Dari penelitian ini ditemukan bahwa:
 - a) Peserta didik dengan tingkat kemampuan aktivitas menghafal Alquran tinggi memenuhi semua standar elemen bernalar informasi, konsep dan ide, penyimpulan dan sudut pandang. Sehingga peserta didik dengan tingkat kemampuan aktivitas menghafal Al-Qur’an tinggi diindikasikan berada pada TKBK 3 (kritis).
 - b) Peserta didik dengan tingkat kemampuan aktivitas menghafal Al-Qur’an sedang memenuhi dua standar elemen bernalar yaitu elemen bernalar informasi serta konsep dan ide. Namun, ada beberapa peserta didik yang hanya memenuhi standar elemen bernalar informasi. Sehingga peserta didik dengan tingkat kemampuan aktivitas menghafal Al-Qur’an sedang diindikasikan berada pada TKBK 2 (cukup kritis) dan TKBK 1 (kurang kritis).

- c) Peserta didik dengan tingkat kemampuan aktivitas menghafal Al-Qur'an rendah hanya memenuhi standar elemen bernalar informasi. Namun, ada beberapa peserta didik yang tidak memenuhi semua standar elemen bernalar. Sehingga peserta didik dengan tingkat kemampuan aktivitas menghafal Al-Qur'an rendah diindikasikan berada pada TKBK 1 (kurang kritis) dan TKBK 0 (tidak kritis).
- 2) Tantri & Soro (2022) dengan judul "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Kemampuan Menghafal Al-Qur'an". Dari hasil penelitian ini, terlihat bahwa peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik daripada peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an sedang, sedangkan peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an sedang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik daripada peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an rendah. Hal ini didasarkan pada peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an tinggi jarang melakukan kesalahan, peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an terkadang masih melakukan kesalahan dan peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an sedang masih sering melakukan kesalahan. Kesalahan yang dimaksud adalah kesalahan dalam melakukan perhitungan, konsep matematika, strategi ataupun membuat kesimpulan.
- 3) Nurhayati, Pasaribu, Oktaviola, Dari & Immamudin (2023) dengan judul "Pengaruh Kemampuan Hafalan Al-Qur'an Terhadap Kemampuan Matematika". Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa kemampuan hafalan Al-Qur'an sangat mempengaruhi kemampuan matematika seseorang yang mana dalam penelitian ini hampir semua artikel membahas tentang pengaruh hafalan Al-Qur'an terhadap kemampuan matematika peserta didik yang meliputi prestasi belajar matematika, kemampuan pemahaman konsep matematika, kemampuan bernalar yang matematis dan juga kemampuan berpikir kritis dan hanya satu artikel yang membahas tentang pengaruh kemampuan hafalan Al-Qur'an terhadap kemampuan matematika mahasiswa.

- 4) Fadila (2021) dengan judul “Hubungan Antara Tingkat Intelligence Quotient (IQ) dan Capaian Hafalan Al-Qur’an terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta didik Kelas IV MI Wahid Hasyim Yogyakarta”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata pencapaian Hafalan Al-Qur’an peserta didik kelas IV di MI Wahid Hasyim rata-rata yaitu Q.S At Thoriq dengan skor 75,8. Capaian Hafalan Al-Qur’an tertinggi yaitu Q.S Al Baqarah : 135 dengan skor 135. Sedangkan capaian Hafalan Al-Qur’an terendah adalah Q.S At Tiin dengan skor 56. Rerata pencapaian Hasil Belajar Matematika peserta didik kelas IV di MI Wahid Hasyim yaitu 78. Capaian Hasil Belajar tertinggi yaitu 90. Sedangkan Hasil belajar Matematika terendah adalah 60 Terdapat hubungan tingkat Intelligence Quotient (IQ) dan Capaian Hafalan Al-Qur’an terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas IV MI Wahid Hasyim sebesar 0,04 dengan kategori sedang.