BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan sebuah ilmu pasti yang menjadi landasan bagi ilmu-ilmu lain dan juga menjadi salah satu pembelajaran pada setiap jenjang pendidikan mulai dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi. Dalam pembelajaran khususnya matematika diharapkan peserta didik dapat berpikir kritis untuk memecahkan suatu masalah yang diberikan atau mencari solusi dari permasalahan tersebut.[1] Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika tidak terlepas pula dari kendala-kendala yang ada baik itu dari segi guru maupun dari siswa itu sendiri. Seringkali siswa menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sangat sulit. Matematika juga disebut sebagai ratunya ilmu (sumber ilmu) artinya bahwa keberadaan matematika tidak bergantung kepada ilmu lain. Oleh karena itu, guru menjadi bagian yang sangat penting dan dibutuhkan oleh siswa.

Mempelajari matematika bukan hanya sekedar untuk mampu berhitung saja, namun lebih dari itu. Dalam mempelajari matematika juga diperlukan cara berpikir dan bernalar agar memperoleh suatu pemikiran yang logis dan teliti dalam memecahkan berbagai permasalahan matematika. Vincent Ruggieno mengartikan berpikir sebagai "segala aktivitas mental yang membantu

---

[1] Rezki Ramdani, "*Analisis Kemampuan Berpikir Kritis (Critical Thinking) Peserta Didik Menggunakan Graded Response Models (GRM) dalam Pembelajaran Relasi dan Fungsi Pada Kelas VIII-3 SMP Negeri 2 Sungguminasa*," Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 2020.

merumuskan atau memecahkan masalah, membuat keputusan, atau memenuhi keinginan untuk memahami".[2]

Hal yang harus diperhatikan dalam pelajaran matematika adalah minat dan kemauan, serta perlunya kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi. Dapat diketahui bahwa kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi bukanlah sesuatu yang sederhana melainkan sesuatu yang sangat kompleks dan tentu saja merupakan istilah umum dari berbagai kemampuan berpikir lainnya yang bersifat khusus. Berpikir tingkat tinggi ini misalnya kemampuan dalam berpikir kritis, logis dan kreatif.

Kemampuan berpikir kritis adalah suatu Kemampuan dasar matematis yang esensial yang diperlukan oleh siswa dalam mempelajari matematika. Salah satu pengembangan yang dapat digunakan untuk kemampuan berpikir kritis adalah pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir kritis juga didefenisikan sebagai kemampuan siswa dalam hal mengidentifikasi dan merumuskan suatu permasalahan, dimana mencangkup menentukan intinya, menemukan kesamaan serta perbedaan, mencari informasi dan data yang relevan, kemampuan dalam mempertimbangkan dan menilai yang meliputi membedakan antara fakta dan pendapat, menemukan asumsi, serta menarik kesimpulan yang dapat dipertanggung jawabkan.[3]

Mengingat pentingnya kemampuan berpikir kritis maka kemampuan berpikir kritis perlu dilatih secara terus menerus dalam pembelajaran matematika

---

[2] Nurlaili Tri Rahmawati, *"Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa pada Pembelajaran SSCS dengan Tinjauan Metakognisi,"* Jurnal Unnes, *2016.*

[3] Hidayat Ramme, " *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*", Skripsi Pendidikan Matematika, 2021

agar dapat menumbuh kembangkan kemampuan berpikir siswa. Hal ini bertujuan untuk guru memahami bagaimana karakteristik kemampuan berpikir kritis siswa.[4]

Islam juga mengajarkan agar manusia menggunakan akalnya untuk berpikir. Salah satunya adalah seperti yang tertulis dalam Al-Qur'an surah Al-Hasyr ayat 21 yang berbunyi:

لَوْ أَنزَلْنَا هَٰذَا ٱلْقُرْءَانَ عَلَىٰ جَبَلٍ لَّرَأَيْتَهُۥ خَٰشِعًا مُّتَصَدِّعًا مِّنْ خَشْيَةِ
ٱللَّهِ ۚ وَتِلْكَ ٱلْأَمْثَٰلُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٢١﴾

Artinya*: Sekiranya kami turunkan Al-Qur'an ini kepada sebuah gunung, pasti kamu akan melihatnya tunduk terpecah-belah disebabkan takut kepada Allah. Dan perumpamaan-perumpamaan itu kami buat untuk manusia agar mereka berpikir.*

(QS.Al-Hasyr : ayat 21)

Ayat di atas menyeruh agar manusia itu berpikir tentang kebesaran Allah SWT atas apa-apa yang diciptakan di langit dan di bumi. Oleh karena itu Allah SWT menyadarkan hati manusia supaya manusia itu tunduk kepada-Nya. Proses berpikir sangat diperlukan dalam setiap aktivitas salah satunya dalam menyelesaikan masalah matematika.[5]

Berpikir kritis merupakan proses berpikir secara logis dengan memanfaatkan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan yang dimiliki untuk memecahkan suatu masalah atau pengambilan keputusan yang tepat disertai

[4] Aulia Putri Faradisa,dkk, "*Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Tipe HOTS Ditinjau dari Pemecahan Masalah*", 2022.
[5] Linda Sumayani," *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Tanya Jawab Di RA Islamiyah Tanjung Morawa*", Skripsi, 2018.

alasan dan bukti. Dengan berpikir kritis siswa dituntut untuk memahami serta mempelajari sejarah dengan benar, sehingga pengetahuan siswa berkembang dan tidak hanya terpaku pada penjelasan yang diberikan oleh guru dan sumber buku yang dimiliki siswa. Pentingnya berpikir kritis bukan hanya untuk dalam kehidupan sehari-hari saja namun dengan berpikir kritis juga melatih seorang peserta didik untuk pandai membaca situasi setiap masalah, mengevaluasinya serta mengambil kesimpulan atas kondisi sehingga kemampuan pemahaman yang dibangun akan semakin kuat dan tidak mudah terlupakan.

Menurut Sardiman (1996), berpikir kritis merupakan aktivitas mental untuk dapat merumuskan pengertian, mensintesis, dan menarik kesimpulan.[6] Sementara itu menurut Reza Rachmadtullah kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir evaluatif yang memperlibatkan kemampuan manusia dalam melihat kesenjangan antara kenyataan dan kebenaran dengan mengacu kepada hal-hal ideal, serta mampu menganalisis dan mengevaluasi serta mampu membuat tahapan-tahapan pemecahan masalah, mampu menerapkan bahan-bahan yang telah dipelajari dalam bentuk perilaku sehari-hari baik di sekolah, di rumah maupun dalam kehidupan bermasyarakat sesuai dengan norma-norma yang berlaku.[7] Sedangkan menurut Beyer berpikir kritis adalah sebuah cara berpikir disiplin yang digunakan seseorang untuk mengevaluasi validitas sesuatu (pertanyaan-pertanyaan, ide-ide, argument, dan penelitian). Lain halnya dengan Jensen (2011), berpendapat bahwa berpikir kritis berarti proses mental yang

[6] Sardiman,Inandhi Trimahesri dan Agustina Tyas Asri Hardini, "*Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Matematika Menggunakan Model Realistic Mathematics*" Thinking Skills and Creativity Journal, 2019.

[7] Reza Rachmadtullah, "*Kemampuan Berpikir Kritis Dan Konsep Diri Dengan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Siswa Kelas V Sekolah Dasar"*, Jurnal Pendidikan Dasar, 2015.

efektif dan handal, digunakan dalam mengejar pengetahuan yang relevan dan benar tentang dunia.[8] Ennis berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus di percayai atau dilakukan. Berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi. Informasi tersebut didapat dari hasil pengamatan, pengalaman, akan sehat, atau komunikasi.[9]

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli tersebut, dapat diambil kesimpulan mengenai pengertian kemampuan berpikir kritis yaitu sebuah kemampuan yang dimiliki setiap orang untuk menganalisis ide atau gagasan ke arah yang lebih spesifik untuk mengejar pengetahuan yang relevan tentang dunia dengan melibatkan evaluasi bukti. Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan untuk menganalisis suatu permasalahan hingga pada tahap pencarian solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa juga dapat menggunakan soal IMO. IMO sendiri pertama kali diadakan di kota Bucharest Rumania pada tahun 1959, dan merupakan ide dari seorang matematikawan asal Rumania yang bernama Tiberiu Roman pada tahun 1956. Tujuan dari IMO adalah untuk menemukan, mendorong, dan tantangan matematis berbakat orang-orang muda di semua negara untuk membina hubungan persahabatan antara matematikawan dari semua negara dan untuk menciptakan peluang pertukaran informasi tentang

---

8 Jensen,Wewe, Melkior. "*Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika dengan problem posing pada siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Golewa tahun ajaran 2016/2017*." Jurnal Math Educator Nusantara*: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 2017.

9 Rizka Safitri, "*Berfikir Kritis Menurut Para Ahli dan Penerapannya dalam Lingkup Keperawatan*," 2019, https://doi.org/10.31219/osf.io/rt6bp.

silabus dan praktik sekolah di seluruh dunia serta untuk mempromosikan matematika secara umum. IMO adalah kejuaraan dunia matematika untuk siswa Sekolah Menengah Atas dan diadakan setiap tahun di berbagai Negara dengan 7 negara berpartisipasi. Secara bertahap berkembang ke lebih dari 100 negara dari 5 benua.

Kejuaraan IMO menggunakan soal-soal dari IMO itu sendiri. Soal IMO "Tersulit" dan "Termudah" IMO adalah kontes dua hari di mana siswa memiliki 4,5 jam untuk menyelesaikan tiga soal pada masing-masing dua hari. Secara desain, masalah pertama untuk setiap hari (masalah 1 dan 4) dimaksudkan sebagai yang termudah.

Menurut pendapat diatas dapat disimppulkan bahwa IMO adalah kejuaraan dunia matematika untuk siswa SMA yang bertujuan untuk membina, mendorong dan memberi tantangan bagi anak muda dari semua Negara.[10]

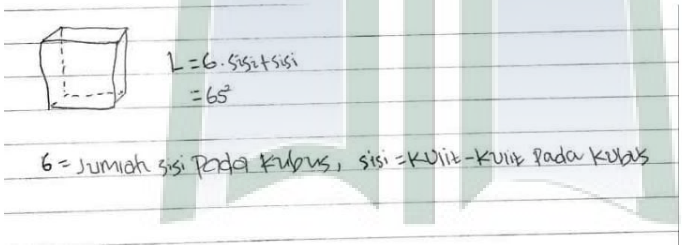
Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan kepada siswa yang hanya diambil tiga orang sebagai sampel, pada saat melakukan observasi teridentifikasi bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal belum optimal atau belum baik disebabkan oleh beberapa masalah yang ditemukan ketika melakukan observasi diantaranya : (1) sebagian siswa tidak dapat menyelesaikan soal geometri dengan benar, misalnya langsung menuliskan jawabannya dan tidak menggunakan cara yang benar atau tidak beraturan, (2) ketika ditanyakan penyelesaian yang ditemukannya mereka tidak dapat

[10] Wa Antika,"*Analisis Perbandingan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Programme For International Student Assesment (Pisa) dan International Mathematical Olympiad (Imo)"*. Skripsi IAIN Ambon, 2022

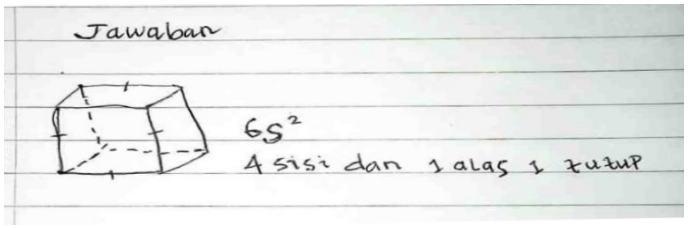
menjelaskanya, (3) walaupun mereka sudah mendapatkan materi geometri tapi masih kesulitan untuk menyelesaikannya, (4) beberapa siswa tidak bisa memberikan kesimpulan tentang apa yang sudah mereka kerjakan.[11] Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah.

Hasil tes observasi awal menunjukan jawaban siswa yang beragam. Oleh karena itu dua dari satu soal yang diberikan dipilih untuk mendeskripsikan jawaban siswa. Soal tersebut yaitu: Buktikan bahwa luas permukaan kubus adalah $6s^2$?

Setelah dilakukan penilaian terhadap hasil tes, diperoleh informasi bahwa sebagian siswa yang belum memahami masalah mengenai soal bangun ruang terkhususnya pada kubus. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar yang menunjukan kemampuan menyelesaiakn soal bangun ruang pada jawaban siswa.



Gambar 1.1: Hasil tes observasi awal



Gambar 2.1: **Hasil tes observasi awal**

[11] Hasil Observasi Siswa MTsN1MALTENG 2020

Berdasarkan kedua gambar hasil kerja siswa atas, dapat dilihat bahwa hasil kerja siswa pada **gambar 1.1** dan **gambar 2.1** sebenarnya siswa memahami konsep dari luas permukaan kubus, namun sulit untuk menjelaskannya kedalam bentuk simbolik. Masalah yang ditemukan adalah kurang fokusnya siswa pada saat diberikan soal tersebut, sehingga alasan siswa menuliskan jawaban yang mereka peroleh berdasarkan pemahaman konsepnya saja.Siswa juga sulit untuk menyimpulkan jawaban yang mereka peroleh dan informasi tentang materi yang mereka dapatkan juga masih sangat kurang, sehingga siswa tersebut tidak bisa memberi kejelasan dan memeriksa kembali jawaban yang sudah mereka peroleh.

Penelitian yang saya lakukan ini juga didukung oleh Shaheb Alkiram di MTsN 1 Kota Banda Aceh dengan hasil penelitian mengungkapkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika sebagian besar siswa mampu memecahkan soal yang diberikan, hal ini ditinjau berdasarkan gaya belajar.[12]

Penelitian yang lain juga dilakukan oleh LJ Shinariko, dkk pada siswa SMA Negeri 1 Palembang dengan hasil penelitian yang menunjukan bahwa kesalahan paling umum ditemukan pada kombinatorika dan geometri. Kesalahan paling umum yang dianalisis menggunakan Newman Error adalah kesalahan pemahaman dan transformasi. Untuk memecahkan masalah ini, guru perlu menugaskan berbagai permasalahan matematika. Oleh karena itu, siswa akan

[12] Shaheb Alkiram, "*Proses Berpikir Kreatif Siswa Olimpiade Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Belajar*,"Skripsi, 2020.

memiliki lebih banyak fleksibilitas untuk menerapkan strategi pemecahan masalah.[13]

Penelitian berikutnya juga oleh diteliti Yoga Baskara Setiawan, dkk dengan hasil penelitian menunjukan bahwa kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal olimpide SMP konten aljabar terdiri dari kesalahan dalam memahami soal, kesalahan dalam transformasi meliputi pengunaan rumus atau prosedur tidak relevan dan tidak mengetahui prosedur yang digunakan, dan kesalahan dalam proses berhitung meliputi kesalahan menggeneralisasi pola ke bentuk umum dan tidak menyelesaikan prosedur penyelesaian.[14]

Renny Ninda Sari juga malakukan penelitian tentang berpikir kritis dengan hasil penelitian menunjukan bahwa peserta didik dengan kategori kemampuan tinggi secara umum dapat dikatakan bahwa perserta didik dapat mengerjakan soal tes berpikir kritis matematik dengan baik sesuai dengan kriteria berpikir kritis matematik sesuai dengan indikator soal berpikir kritis. Peserta didik dengan kemampuan sedang secara umum belum mampu mengerjakan soal tes berpikir kritis matematik dengan baik sesuai dengan kriteria berpikir kritis. Serta peserta didik berkemampuan rendah secara umum belum sama sekali bisa atau mampu

[13] L J Shinariko,dkk., "*Analysis of Students' Mistakes in Solving Mathematics Olympiad Problems,*" *Journal of Physics: Conference Series* 1480, 2020. 012039, https://doi.org/10.1088/1742-6596/1480/1/012039.

[14] Yoga B Askara Setiawan, dkk, "*Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal olimpiade SMP konten aljabar,*" *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 2018, 233–43, https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i2.18191.

dalam mengerjakan soal tes berpikir kritis matematik dengan baik sesuai dengan kriteria berpikir kritis matematik.[15]

Dari hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa penelitian tersebut hanya untuk melihat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal olimpiade. Selain itu penelitian dari LJ Shinariko ia hanya meneliti kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal olimpiade metematika ia tidak meneliti tentang berpikir kritis siswa dan soal olimpiade yang dia gunakan adalah soal olimpiade nasional bukan tingkat internasional. Sedangkan pada penelitian ini menggunaka jenis soal internasional sekaligus yang digunakan untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa yaitu menggunakan soal IMO.

Pentingnya penelitian ini yaitu untuk mengungkap kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, terutama bagaimana siswa dapat menganalisis masalah, mengevaluasi permasalahan yang diperoleh serta mampu membuat keputusan dalam memecahkan permasalahan terutama dalam menyelesaikan soal-soal seperti soal IMO.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal IMO. Dengan pertimbangan tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : **Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Dalam Memecahkan Soal *International Mathematical Olympiad* (IMO).**

[15] Renny Ninda Sari," *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Dengan Menggunakan Graded Response Models(GRM)*",Sripsi, 2019

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan soal IMO siswa kelas IX SMP Negeri 23 Ambon''?

C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah, yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk Mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan soal IMO siswa kelas IX SMP Negeri 23 Ambon.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Guru

   Penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam mengetahui proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan soal olimpiade matematika khususnya pada materi bangun ruang untuk mempermudah guru dalam melakukan perencanaan pembelajaran agar dapat terjadi peningkatan kualitas belajar mengajar di sekolah.

2. Bagi Siswa

   Untuk menambah wawasan mereka tentang kemampuan berpikir kritis dan dapat menerapkannya dalam kegiatan belajar mereka. Khususnya dalam pembelajaran matematika agar mereka termotivasi untuk memecahkan masalah matematika dengan cara yang teliti dan logis.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam mengatasi masalah yang ada di dunia pendidikan secara nyata serta bekal untuk di masa mendatang.

E. Penjelasan Istilah

Penjelasan istilah dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis

Analisis Kemampuan berpikir kritis adalah suatu kesanggupan atau kecakapan seseorang yang melibatkan proses mental dalam memecahkan suatu permasalahan, menghubungkan, mengevaluasi, mengambil keputusan yang tepat, serta memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan. Berpikir kritis menurut Ennis (2011) Berpikir kritis adalah pemikiran masuk akal dan reflektif dengan berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan.[16] Ennis juga menjelaskan secara singkat bahwa ada enam kriteria atau indikator dalam berpikir kritis yang di sebut FRISCO.

Keenam kriteria FRISCO adalah sebagai berikut :

1). *Focus* (fokus) artinya peserta didik dapat menentukan yang diketahui dan ditanyakan.

2). *Reason* (alasan) artinya peserta didik dapat menyampaikan alasan yang bersumber pada realita/bukti yang relevan dalam setiap langkah penarikan kesimpulan.

---

[16] Lilis Nuryanti,(dkk), "*Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP"*, Jurnal Pendidikan, 2018.

3). *Inference* (menyimpulkan) artinya peserta didik memilih alasan relevan untuk mendukung kesimpulan yang sudah dibuat.

4). *Situation* (situasi) artinya peserta didik menggunakan semua informasi yang ada dan menggunakan konsep matematika yang terkait dengan soal untuk menjawab pertanyaan.

5). *Clarity* (kejelasan) artinya peserta didik sanggup memberikan kejelasan simbol atau maksud yang telah dituliskan agar tidak menimbulkan asumsi lainnya.

6). *Overviev* (meninjau kembali) artinya peserta didik memeriksa kebenaran jawaban atau mengecek ulang pekerjaannya dari awal sampai akhir.[17]

2. Soal IMO

Soal IMO adalah soal yang digunakan dalam kejuaraan dunia matematika untuk siswa sekolah menengah yang bertujuan untuk mengembangkan, mendorong dan memberi tantangan bagi generasi muda dari seluruh dunia. Soal IMO yang digunakan merupakan soal IMO 2018 yang memuat materi geometri yang terkhusus pada bangun ruang yaitu kubus.

[17] Mita Elia Sima,(dkk), "*Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Berdasarkan FRISCO Dalam Materi Fungsi"*,Jurnal Pendidikan Matematika,2022