

COGNITIVE CONFLICT: A STRATEGY TO HELP OVERCOME STUDENT MISCONCEPTIONS

Rudi Santoso Yohanes

Catholic University of Widya Mandala Surabaya - Madiun City Campus

Email: rudi.santoso.yohanes@ukwms.ac.id

ABSTRAK

Dalam setiap proses pembelajaran, pemahaman konsep yang benar merupakan landasan utama yang menentukan keberhasilan siswa dalam belajar matematika. Namun kenyataannya, seringkali siswa mengalami miskonsepsi yang dapat menghambat pemahaman yang benar pada suatu materi. Miskonsepsi ini bisa saja disebabkan oleh pengalaman awal yang keliru, persepsi yang salah, atau interpretasi yang tidak tepat terhadap informasi yang diberikan guru. Konflik Kognitif merupakan suatu strategi yang bertujuan untuk membantu siswa mengatasi miskonsepsi. Untuk mengatasi miskonsepsi, penting untuk menciptakan disonansi kognitif dengan menyajikan informasi yang bertentangan dengan keyakinan mereka. Hal ini dapat memaksa siswa untuk mengevaluasi kembali keyakinan mereka dan akhirnya mengarah pada perubahan pemikiran siswa. Tujuan penulisan makalah ini adalah untuk mengeksplorasi strategi konflik kognitif sebagai salah satu cara yang efektif untuk membantu siswa mengatasi miskonsepsi. Makalah ini juga akan mengkaji beberapa penelitian yang relevan dengan topik ini untuk memaparkan contoh implementasi strategi konflik kognitif untuk mengatasi miskonsepsi siswa. Dengan demikian, pembaca dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang strategi konflik kognitif serta mendapatkan ide-ide untuk meningkatkan pembelajaran yang lebih efektif di kelas. Dari beberapa hasil penelitian tentang strategi konflik kognitif, tampak bahwa strategi konflik kognitif merupakan strategi yang cukup efektif untuk membantu mengatasi miskonsepsi siswa.

Kata Kunci: Konflik Kognitif; Miskonsepsi;

ABSTRACT

In every learning process, a correct understanding of concepts is the main foundation that determines a student's success in learning mathematics. However, the reality is that students often experience misconceptions that can hinder a proper understanding of a subject matter. These misconceptions can be caused by incorrect initial experiences, wrong perceptions, or incorrect interpretations of the information provided by the teacher. Cognitive Conflict is a strategy aimed at helping students overcome misconceptions. To address misconceptions, it is important to create cognitive dissonance by presenting information that contradicts their beliefs. This can force students to reevaluate their beliefs and ultimately lead to a change in their thinking. The purpose of this paper is to explore cognitive conflict strategy as an effective way to help students overcome misconceptions. This paper will also examine some relevant research on this topic to provide examples of implementing cognitive conflict strategies to address students' misconceptions. As a result, readers can gain a better understanding of cognitive conflict strategy and get ideas for improving more effective learning in the classroom. From several research findings on cognitive conflict strategy, it appears that cognitive conflict strategy is quite effective in helping students overcome misconceptions.

Keywords: Cognitive Conflict; Misconception.

PENDAHULUAN

Miskonsepsi menurut Ojose (2015) dan Betty (2010) adalah salah pemahaman (*misunderstanding*) dan salah interpretasi (*misinterpretation*) yang berdasarkan pada pengertian yang salah. Dibeberapa negara, sudah banyak para ahli pendidikan matematika tertarik untuk meneliti kekeliruan siswa dalam memahami konsep matematika dan ternyata ada pola tertentu dalam kekeliruannya. Rupanya kebanyakan siswa secara konsisten

mengembangkan konsep matematika yang salah yang secara tidak sengaja terus menerus mengganggu pelajaran matematika. Miskonsepsi dapat muncul dari pengalaman sehari-hari dan sulit untuk diperbaiki. Apabila guru mengajar tanpa memperhatikan salah konsep (miskonsepsi) siswa yang sudah ada dalam pikirannya sebelum pelajaran dimulai, dapat dipastikan guru akan sangat sulit menanamkan konsep yang benar.

Kenyataan menunjukkan bahwa miskonsepsi matematika pada jenjang SD, SMP, SMA bahkan Perguruan Tinggi masih banyak terjadi. Miskonsepsi matematika yang terjadi di setiap tingkatan sekolah harus segera ditanggulangi karena konsep-konsep matematika pada jenjang sebelumnya akan menjadi konsep-konsep yang penting untuk mempelajari konsep matematika pada jenjang berikutnya. Miskonsepsi yang berkelanjutan jika tidak ditangani dengan baik dan diatasi sedini mungkin akan menimbulkan masalah pada pembelajaran berikutnya. Penanggulangan miskonsepsi matematika juga merupakan salah satu titik awal untuk meningkatkan prestasi matematika siswa.

Upaya untuk mengatasi miskonsepsi memerlukan pendekatan yang cermat dan efektif. Salah satu strategi yang menarik perhatian adalah strategi konflik kognitif. Strategi konflik kognitif melibatkan pemberian pengalaman yang menyebabkan konflik antara pemahaman yang salah dan informasi yang benar, yang mendorong siswa untuk merenungkan kembali pengalaman mereka dan akhirnya memperbaiki konsep yang salah. Penelitian oleh Vosniadou (1994) telah menunjukkan bahwa pendekatan konflik kognitif memiliki potensi untuk mengatasi miskonsepsi. Mereka menemukan bahwa konflik kognitif dapat mendorong siswa untuk mempertimbangkan ulang pemahaman mereka dan menggantinya dengan konsep ilmiah yang benar. Suparno (2013) memberikan wawasan penting tentang efektivitas konflik kognitif dalam mengatasi miskonsepsi. Suparno mengamati bahwa konflik kognitif mendorong siswa untuk mengembangkan model-model alternatif yang lebih akurat dan memperbaiki pemahaman siswa tentang konsep ilmiah.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, topik yang dibahas dalam makalah ini adalah Konflik Kognitif: Suatu Strategi Untuk Membantu Mengatasi Miskonsepsi Siswa. Masalah yang dibahas dalam makalah ini adalah Bagaimana menerapkan pendekatan konflik kognitif untuk mengatasi miskonsepsi siswa. Sedangkan tujuan pembahasan makalah ini adalah untuk mengetahui bagaimana menerapkan pendekatan konflik kognitif untuk mengatasi miskonsepsi siswa berdasarkan literatur-literatur yang relevan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian studi pustaka, yaitu jenis penelitian yang dilakukan dengan menganalisis dan mensintesis berbagai literatur, artikel, buku, jurnal, dan sumber-sumber tertulis lainnya yang relevan dengan topik miskonsepsi dan konflik kognitif. Bahan pustaka yang didapat dari berbagai referensi, dianalisis secara kritis dan mendalam untuk menghasilkan pemahaman yang mendalam tentang topik miskonsepsi dan konflik kognitif.

Teknik analisis data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. **Memilih Sumber Pustaka yang Relevan:**
Memilih sumber-sumber pustaka (buku, artikel jurnal, leporan penelitian, makalah seminar), yang berkaitan dengan miskonsepsi dan konflik kognitif.
2. **Pemahaman dan Klasifikasi:**
Memahami dan mengelompokkan informasi dari sumber-sumber tersebut berdasarkan tema dan topik.
3. **Evaluasi Kualitas Sumber:**
Lakukan evaluasi terhadap kualitas dan relevansi setiap sumber pustaka. Pertimbangkan faktor-faktor seperti metodologi penelitian, reputasi pengarang atau penerbit, dan relevansi dengan topik penelitian Anda.
4. **Sintesis Informasi:**
Setelah data dianalisis, lakukan sintesis informasi dari berbagai sumber pustaka. Identifikasi hubungan antara konsep-konsep yang berbeda, temukan kesamaan, perbedaan, atau kontradiksi, dan bangun pemahaman yang komprehensif tentang topik penelitian Anda.
5. **Penarikan Kesimpulan:**
Berdasarkan analisis data, tarik kesimpulan yang relevan dengan topik penelitian Anda. Identifikasi temuan utama, tren, atau pola yang muncul dari kajian pustaka Anda.
6. **Penyajian Hasil:**
Menyajikan hasil analisis dalam bentuk laporan yang jelas dan terstruktur.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian studi pustaka. Berikut ini disajikan hasil kajian pustaka tentang miskonsepsi dan konflik kognitif berdasarkan literatur-literatur yang relevan.

Prakonsepsi, Konsep, Konsepsi, Miskonsepsi

Sebelum siswa mengikuti pelajaran matematika secara formal seringkali siswa sudah memiliki pengetahuan awal (prakonsepsi) mengenai konsep yang akan dipelajari. Pengetahuan awal ini biasanya terbentuk dari hasil interaksi siswa terhadap lingkungan dan orang dewasa di sekitarnya. Prakonsepsi adalah konsep awal yang dimiliki oleh seseorang tentang suatu objek. Sebagai contoh: seorang anak yang dibesarkan dalam lingkungan masyarakat olah raga, tidak mustahil telah memiliki konsep atau pengertian tentang bola ataupun lingkaran sebelum ia menerima pelajaran tentang hal itu di Sekolah Dasar. Konsep tersebut tergolong konsep awal yang diperolehnya secara tidak formal. Konsep “tinggi” misalnya, mungkin saja merupakan konsep awal yang diperoleh sebelum seorang anak masuk sekolah. Sedangkan konsep tentang fungsi yang diterima oleh seorang anak di SMP juga dapat dipandang sebagai konsep awal sewaktu ia memasuki SMA (Maria Kambouri & Danos, 2015; Tatiana Goris & Michael Dyrenfurth, 2010).

Konsep awal tentang suatu objek yang dimiliki seorang anak, tidak mustahil sangat berbeda dengan konsep yang diajarkan di sekolah tentang objek yang sama. Juga bukan suatu hal yang mengherankan kalau konsep yang diterima di SMP tidak tepat sama dengan konsep yang diajarkan di SMA (tentang objek yang sama). Dalam keadaan yang semacam itulah kemudian prakonsepsi itu menjadi miskonsepsi.

Setiap objek dalam lingkungan manusia baik yang konkret maupun yang abstrak terdapat dalam banyak bentuk, ukuran, dan ciri-ciri lainnya. Misalnya, “meja” dapat berbentuk persegi panjang, segitiga, dan bundar. Dengan warna, bahan dan ukuran yang bermacam-macam, tetapi semuanya disebut meja. Kata “meja” adalah suatu abstraksi yang menunjukkan kesamaan semua meja. Meja adalah simbol yang dipakai oleh manusia untuk berkomunikasi mengenai suatu jenis benda dengan ciri-ciri tertentu. Contoh lain adalah “manusia”. Walaupun setiap individu berbeda satu dengan yang lain, tetapi ada kesamaan antara semua manusia yang membedakan manusia dengan meja, binatang, dan objek-objek yang lain. Kesamaan itu, ciri-ciri yang khas untuk manusia itulah yang ditunjukkan dengan simbol “manusia”.

Brunner mengatakan bahwa konsep adalah suatu aturan yang tegas bila dipakai untuk menggambarkan sesuatu objek dan menentukan apakah suatu nama/istilah dapat dipakai atau tidak. Sebagai ilustrasi, misal siswa telah mengetahui definisi lingkaran sebagai tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu, maka siswa mempunyai

aturan yang dapat digunakan untuk menyatakan apakah suatu objek tertentu dapat disebut atau diberi nama lingkaran atau tidak. Di dalam matematika, konsep dinyatakan sebagai suatu ide abstrak yang memungkinkan kita untuk dapat mengklasifikasikan (mengelompokkan) objek atau kejadian, dan menerangkan apakah objek atau kejadian itu merupakan contoh atau bukan contoh dari ide tersebut. Seseorang dikatakan telah memahami suatu konsep, jika orang itu telah dapat menggunakan istilah tersebut. Dengan perkataan lain: Ali dikatakan telah memahami konsep P, jika Ali telah belajar bagaimana menggunakan istilah P.

Tafsiran seseorang terhadap suatu konsep dapat berbeda-beda. Tafsiran suatu konsep oleh seseorang disebut konsepsi. Walaupun dalam matematika kebanyakan konsep mempunyai arti yang jelas dan tegas, yang sudah disepakati oleh para ahli matematika, namun konsepsi siswa dapat berbeda-beda. Tafsiran siswa (konsepsi siswa) mengenai konsep fungsi misalnya, sering berbeda dengan tafsiran guru atau buku. Bila konsepsi siswa tentang suatu konsep tertentu tidak sama dengan konsep yang sebenarnya, maka siswa dikatakan mengalami miskonsepsi (Maite Ezcurdia, 1998). Menurut Suparno (2013) miskonsepsi merupakan kesalahan pemahaman siswa terhadap suatu konsep, dimana konsep tersebut tidak sesuai dengan konsep yang kemukakan oleh ilmuwan ataupun para ahli. Sehingga dalam proses pembelajaran, miskonsepsi yang dialami siswa ini harus segera diidentifikasi serta dilakukan penanganan karena akan berdampak pada kelancaran proses belajar. Pada akhirnya miskonsepsi ini dapat mengakibatkan rendahnya penguasaan konsep dan hasil belajar siswa.

Terbatasnya informasi yang diterima dan terbatasnya kemungkinan untuk menguji keunggulan pengetahuan yang dibangun dapat menyebabkan timbulnya miskonsepsi. Banyak guru sering kaget pada saat mengoreksi kertas pekerjaan dari tes siswa. Mereka kaget karena menemukan langkah-langkah penyelesaian yang kadang-kadang sangat aneh dan berbeda dari apa yang pernah mereka latih atau ajarkan. Seringkali guru terlalu yakin bahwa materi yang telah disampaikan secara sangat sistematis dan lengkap pasti sampai ke kepala siswa secara utuh.

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan suatu persoalan dapat saja terjadi karena mereka menggunakan pengetahuan yang dibangun secara salah (miskonsepsi). Kesalahan dapat terjadi karena kurang lengkapnya informasi yang dia terima, kesalahan dalam buku teks, atau informasi tambahan yang diperoleh dari media yang salah. Kesalahan dapat terjadi juga kalau siswa terlalu dituntun dan dituntut untuk menerima saja apa yang disampaikan guru, atau materi terlalu kompleks dan tidak sesuai dengan tingkat perkembangan

intelektual siswa, atau materi yang sedang dibahas sangat asing dengan pengalaman sehari-hari. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Ojose (2015) yang mengatakan bahwa Miskonsepsi adalah salah pemahaman (*misunderstanding*) dan salah interpretasi (*misinterpretation*) yang berdasarkan pada pengertian yang salah.

Miskonsepsi dapat bertahan lama dan dapat sangat kuat dipegang oleh siswa. Perubahan hanya terjadi kalau siswa merasa tidak yakin lagi dengan pengetahuan yang dimilikinya sehingga dia berusaha mencari alternatif penjelasan. Kalau alternatif penjelasan itu dirasa memuaskan, unggul, dan dapat menyelesaikan persoalan yang bervariasi, maka siswa akan melakukan reorganisasi pengetahuan yang dia miliki.

Satu diantara upaya untuk mendeteksi miskonsepsi yang dialami oleh siswa adalah dengan diberikannya tes diagnostik. Menurut Suwanto (2013: 94) pemberian tes diagnostik bertujuan untuk mengetahui bagian mana dari bahan ajar yang diberikan itu siswa merasakan kesulitan belajar. Tes diagnostik mengungkap masalah yang dihadapi oleh siswa melalui beberapa soal tes yang disajikan untuk mendapatkan hasil diagnosa. Sehingga dengan diberikannya tes diagnostik, guru dapat memberikan perlakuan yang tepat untuk mengatasi masalah yang terjadi.

Berdasarkan pengalaman peneliti, pendekatan yang sering dilakukan oleh guru untuk mengatasi miskonsepsi adalah: a) Guru melakukan demonstrasi dan contoh, b) guru memberi umpan balik, c) Guru meminta siswa untuk melakukan refleksi, (d) Guru melakukan tanya jawab atau diskusi, (e) guru menggunakan strategi konflik kognitif.

Konflik Kognitif

Kwon & Lee (2003) mendefinisikan konflik kognitif sebagai konflik yang terjadi antara struktur kognitif (yaitu, struktur pengetahuan terorganisir di otak) dengan lingkungan (misalnya, eksperimen, demonstrasi, pendapat teman sejawat, buku, atau lainnya), atau konflik antara konsep dalam struktur kognitif. Lebih lanjut Lee G., Kwon J., Park S S., Kim J W., Kwon H G., Park H G. (2006) mengatakan bahwa Konflik kognitif adalah kondisi di mana siswa menemukan ketidaksesuaian antara struktur kognitif yang mereka miliki dan kondisi sekitarnya.

Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa konflik kognitif adalah pertentangan (konflik) yang terjadi antara struktur kognitif (yaitu struktur pengetahuan yang telah

terorganisir di dalam otak) dengan lingkungan (misalnya pengetahuan yang diperoleh melalui eksperimen, demonstrasi, pendapat teman, buku, atau lainnya).

Dalam pembelajaran matematika, konflik kognitif ini sering digunakan oleh guru untuk memicu ketidakpuasan siswa terhadap konsep yang mereka miliki sehingga membantu siswa untuk mengubah konsep yang salah (miskonsepsi) menjadi konsep yang benar sesuai konsep ilmiah. Strategi konflik kognitif yang disajikan oleh guru diharapkan dapat membuat siswa lebih sadar akan miskonsepsi yang mereka buat, dan akhirnya, siswa dapat membangun konsep menuju konsepsi ilmiah. Dengan demikian konflik kognitif juga menjadi pertimbangan bagi guru dalam merancang topangan (scaffolding) bagi siswa.

Bodrakova (dalam Pipit Firmanti, 2022) menjelaskan bahwa penyebab konflik kognitif, adalah "disekuilibrium kognitif atau konflik yang diinduksi oleh kesadaran terhadap informasi yang kontradiktif dan tidak sesuai". Menurutnya, ketidakseimbangan atau konflik kognitif disebabkan oleh kesadaran terhadap informasi yang kontradiktif atau tidak logis. Konflik kognitif juga dapat terjadi ketika harapan dan prediksi seseorang tidak sesuai satu sama lain.

Langkah-langkah Pembelajaran dengan menggunakan konflik kognitif

Langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan konflik kognitif untuk mengatasi miskonsepsi siswa adalah pendekatan yang efektif dalam membantu siswa dalam mengatasi miskonsepsi tentang suatu konsep. Konflik kognitif merujuk pada situasi dimana siswa menghadapi perbedaan antara pemahaman yang mereka miliki dan informasi baru yang mereka peroleh. Ini mendorong mereka untuk merenung, membandingkan, dan mengoreksi pemahaman mereka sendiri.

Langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan strategi konflik kognitif:

1. Identifikasi Miskonsepsi

Mengidentifikasi miskonsepsi yang sering dialami siswa. Guru dapat melakukan penelitian untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa atau menggunakan pengalaman guru untuk mengidentifikasi topik-topik yang sering membuat siswa bingung.

2. Rencanakan Aktivitas yang Menghadirkan Konflik Kognitif

Desainlah aktivitas pembelajaran yang menghadirkan konflik kognitif kepada siswa. Aktivitas ini harus merangsang pemikiran kritis, mendorong perbandingan antara pemahaman mereka dan informasi baru, dan memicu pertanyaan serta keraguan. Aktivitas ini bisa berupa pertanyaan terbuka, permainan berpikir, studi kasus, atau eksperimen yang memicu pertentangan antara apa yang mereka pikirkan dan apa yang sebenarnya terjadi.

3. Lakukan Diskusi Kelompok

Bagilah siswa ke dalam kelompok kecil dan beri mereka kesempatan untuk berdiskusi tentang konsep yang sedang dipelajari. Ajukan pertanyaan atau tantangan yang memicu perdebatan atau perbedaan pendapat di antara anggota kelompok. Ini akan mendorong siswa untuk membahas dan mempertanyakan pemahaman mereka sendiri serta mencari solusi bersama.

4. Berikan Informasi Konflik

Setelah siswa terlibat dalam diskusi dan merenung tentang konsep tersebut, berikan informasi tambahan yang dapat menyebabkan pergeseran dalam pemahaman mereka. Ini bisa berupa eksplanasi yang lebih mendalam, data yang mendukung, atau ilustrasi visual yang memberi sudut pandang baru.

5. Dorong Refleksi dan Koreksi

Beri kesempatan kepada siswa untuk merenung tentang diskusi dan informasi baru yang mereka terima. Minta mereka untuk mencatat pemikiran baru, pertanyaan yang muncul, dan cara pandang yang berubah. Ini dapat membantu mereka menyadari miskonsepsi mereka sendiri dan merumuskan pemahaman yang lebih akurat.

6. Ulangi Prosesnya

Proses konflik kognitif tidak harus terjadi hanya sekali. Anda dapat mengulang langkah-langkah ini dengan konsep yang berbeda atau dalam konteks pembelajaran yang berbeda. Ini membantu memperkuat pemahaman konsep secara keseluruhan dan mengajarkan siswa bagaimana mengatasi miskonsepsi secara mandiri.

7. Integrasi dalam Pembelajaran Berkelanjutan

Pastikan bahwa pendekatan konflik kognitif terintegrasi dalam rencana pembelajaran yang lebih luas. Gunakan konsep ini sebagai bagian dari metode pembelajaran yang berkelanjutan untuk membangun pemahaman yang kuat dan tahan lama.

Contoh Penerapan Konflik Kognitif untuk Membantu Mengatasi Miskonsepsi Siswa

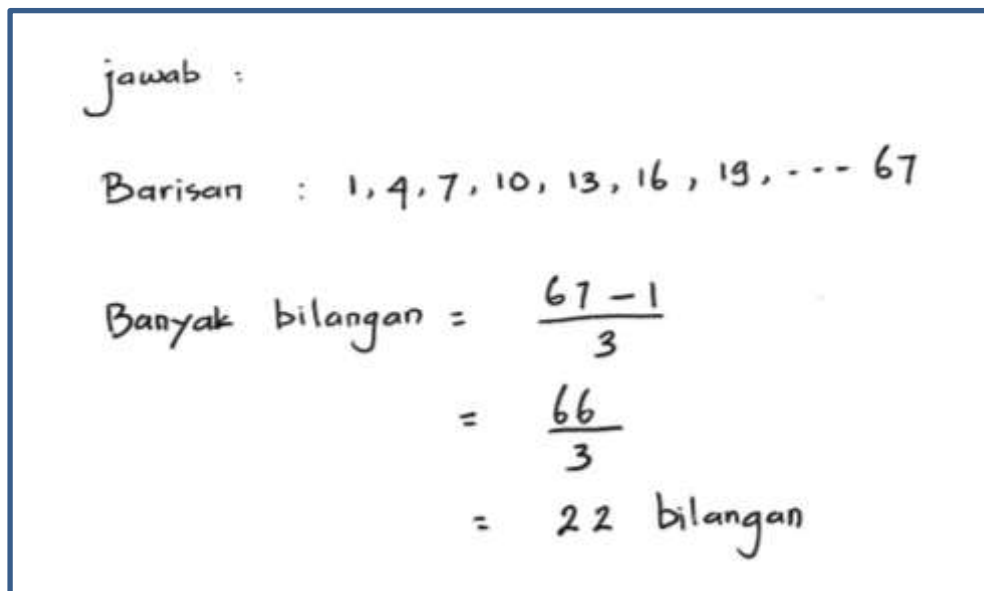
Berikut ini disajikan sebuah contoh penerapan strategi konflik kognitif untuk membantu mengatasi miskonsepsi siswa. Contoh ini peneliti peroleh pada saat peneliti membina olimpiade matematika untuk siswa kelas 5 SD dengan topik Barisan.

Masalah:

Tentukan banyaknya bilangan yang terdapat pada barisan di bawah ini:

$$1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, \dots, 67$$

Jawaban Siswa:



The image shows a student's handwritten solution for finding the number of terms in an arithmetic sequence. The student starts with 'jawab :', then lists the sequence 'Barisan : 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, --- 67'. The calculation is shown as follows: 'Banyak bilangan = $\frac{67-1}{3}$ ', followed by '= $\frac{66}{3}$ ', and finally '= 22 bilangan'.

Gambar 1. Pekerjaan Siswa dalam Menghitung Banyaknya Bilangan Pada Suatu Barisan

Identifikasi Miskonsepsi:

Dari jawaban siswa, guru mencoba mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa.

Proses mengidentifikasi miskonsepsi dapat dilakukan wawancara sebagai berikut:

Guru : Dari mana kamu memperoleh jawaban?

Siswa : Dari barisan yang ada disoal, saya menentukan bilangan yang terkecil = 1, bilangan yang terbesar 67, dan selisih dua bilangan yang berurutan = 3.

Guru : Bagaimana kamu bisa menemukan jawaban 22 bilangan?

Siswa : Saya mencari banyaknya bilangan dengan cara: $\frac{\text{Bilangan Terbesar} - \text{Bilangan Terkecil}}{\text{Selisih dua bilangan yang berurutan}}$

Guru : Kamu yakin dengan caramu?

Siswa : Yakin.

Setelah melalui proses wawancara, guru menduga siswa mungkin mengalami miskonsepsi. Untuk meyakinkan dugaan guru, guru memberikan dua soal barisan sejenis dengan soal di atas. Ternyata, siswa mengerjakan dengan cara di atas.

Sampai di sini, guru yakin bahwa siswa mengalami miskonsepsi, dan penyebab miskonsepsi sudah teridentifikasi yaitu rumus yang digunakan oleh siswa.

Guru Merancang Konflik Kognitif.

Dalam merancang konflik kognitif, guru berusaha membuat siswa meragukan jawaban yang semula diyakini benar, sehingga dengan kesadarannya sendiri siswa mampu mengubah rumus yang semula diyakini benar, padahal keliru, menjadi rumus yang benar. Yang dapat dilakukan oleh guru adalah menciptakan konflik kognitif pada diri siswa sehingga siswa dengan sukarela dari konsep yang keliru menjadi konsep yang benar.

Cara yang dapat dilakukan guru adalah dengan menyederhanakan masalah, yaitu menghitung banyaknya bilangan dari suatu barisan yang lebih sedikit, sehingga siswa dapat menghitung langsung banyaknya bilangan pada barisan tersebut dan membandingkan dengan menggunakan rumus yang digunakan. Siswa dapat diminta untuk mengisi tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Memunculkan Konflik Kognitif

Barisan	Banyaknya Bilangan dengan Cara Mencacah	Banyaknya Bilangan dengan Rumus Siswa
3 , 9 , 15 , 21
2 , 6 , 10 , 14 , 18 , 22
5 , 8 , 11 , 14 , 17 , 20 , 23 , 26

Hasil isian tabel 1 dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Isian Tabel 1

Barisan	Banyaknya Bilangan dengan Cara Mencacah	Banyaknya Bilangan dengan Rumus Siswa
3 , 9 , 15 , 21	4	$\frac{21 - 3}{6} = 3$
2 , 6 , 10 , 14 , 18 , 22	6	$\frac{22 - 2}{4} = 5$
5 , 8 , 11 , 14 , 17 , 20 , 23 , 26	8	$\frac{26 - 5}{3} = 7$

Setelah siswa mengisi tabel 1 yang hasilnya seperti tabel 2, pada diri siswa terjadi konflik kognitif, siswa mulai meragukan kebenaran dari rumus yang mereka gunakan. Siswa mulai menyempurnakan rumus yang digunakan untuk memperoleh jawaban yang benar.

Refleksi dan Koreksi

Melalui proses Refleksi, siswa dapat membandingkan pola jawaban antara cara mencacah dan dengan cara menggunakan rumus yang digunakan siswa. Siswa diharapkan dapat menyimpulkan bahwa Banyaknya Bilangan dengan Rumus Siswa ternyata berselisih satu dengan Banyaknya Bilangan dengan Cara Mencacah. Dengan demikian diharapkan siswa dapat melakukan koreksi terhadap rumus yang mereka gunakan, yaitu:

$$\text{Banyaknya Bilangan} = \frac{\text{Bilangan Terbesar} - \text{Bilangan Terkecil}}{\text{Selisih Dua Bilangan Berurutan}} + 1$$

Untuk memastikan apakah siswa sudah terbebas dari miskonsepsi, guru dapat melakukan penilaian formatif, seperti mencongak atau kuis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan:

Dari materi yang telah diuraikan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Konflik Kognitif adalah sebuah strategi yang efektif untuk mengatasi miskonsepsi siswa. Dengan memunculkan konflik antara pemahaman yang salah dan informasi yang benar, siswa menjadi lebih mampu untuk merevisi pemahaman mereka yang keliru.
2. Penggunaan strategi konflik kognitif memerlukan pendekatan yang terarah dan terencana dari para guru, terutama pembuatan aktivitas pembelajaran yang menimbulkan konflik kognitif, serta memberikan dukungan yang memadai bagi siswa untuk menyelesaikan konflik tersebut.

Saran

Saran untuk penerapan konflik kognitif dalam pembelajaran matematika adalah:

1. Mendesain aktivitas pembelajaran yang dirancang untuk menimbulkan konflik kognitif secara spesifik, dengan mempertimbangkan tingkat pemahaman siswa dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
2. Memberikan dukungan yang memadai bagi siswa saat mereka menghadapi konflik kognitif.
3. Mendorong refleksi dan diskusi tentang konflik kognitif di antara siswa, sehingga mereka dapat belajar dari pengalaman satu sama lain dan memperluas pemahaman mereka secara kolektif.
4. Melakukan evaluasi terhadap efektivitas strategi konflik kognitif dalam pembelajaran, dengan mengumpulkan data tentang perubahan pemahaman siswa sebelum dan sesudah penerapan strategi tersebut

DAFTAR PUSTAKA

- Betty McDonald. (2010). *Mathematical Misconceptions*, Terdapat dalam: <https://www.researchgate.net/publication/274080093>
- Indra Martha Rusmana. (2021). *Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Matematika*. Indonesian Journal of Education and Humanity Vol. 1, No. 1, Februari 2021, E-ISSN: 2774-8332
- Kwon J, Lee,G. (2001). *What do we know about students' cognitive conflict in science classroom: a theoretial model of cognitive conlict process*, diakses dari <http://www.ed.psu.edu/C1/Journals/2001>

- Lee G, Kwon J, Park S S, Kim J W, Kwon H G and Park H K. (2006). Development of an instrument for measuring cognitive conflict in secondary-level science classes. *J. Journal of research in science teaching* 40 585
- Maite Ezcurdia. (1998). The Concept–Conception Distinction. *Philosophical Issues*. Volume 9. pp. 187-192. <https://doi.org/10.2307/1522969>
- Maria Kambouri & Danos. (2015). *Children’s Preconceptions of Science: How These Can be Used in Teaching*. MA Education.
- Ojose, B. (2015). Students’ Misconceptions in Mathematics: Analysis of Remedies and What Research Says. *Ohio Journal of School Mathematics*, Fall 2015, Volume 72, 30 – 34.
- Pipit Firmanti, 2017, Student’s Cognitive Conflict in Geometry Learning, *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, Vol.14, 3 (September, 2022), pp. 4713-4722, ISSN: 2087-9490, EISSN: 2597-940X, DOI: 10.35445/alishlah.v14i3.2236
- Suparno, Paul. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. (Cetakan ke-2). Jakarta: Gramedia.
- Suwarto, (2013). *Pengembangan Tes Diagnostik Dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Tatiana Goris & Michael Dyrenfurth. (2010). Students’ Misconceptions in Science, Technology, and Engineering. Terdapat dalam: <https://www.researchgate.net/publication/228459823>
- Vosniadou, S. (1994). Capturing and modeling the process of conceptual change. *Learning and Instruction*, 4, 45–70.