

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Penalaran Adaptif (*Adaptive Reasoning*)

a. Pengertian Penalaran Adaptif (*Adaptive Reasoning*)

Terbentuknya kemampuan penalaran siswa merupakan salah satu dari beberapa tujuan pembelajaran matematika. Pada dasarnya hal ini sejalan dengan visi matematika yaitu pentingnya memiliki kemampuan penalaran matematika untuk memenuhi kebutuhan masa datang. Sebagaimana Keraf mengatakan bahwa penalaran sebagai proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta yang diketahui menuju pada suatu kesimpulan.¹ Dengan makna suatu proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan.

Sebagaimana dalam proses matematika harus dilakukan dengan memberi tindakan yang harus didasarkan pada alasan yang cukup masuk akal. Oleh karenanya dalam pembelajaran matematika, kemampuan penalaran perlu terus dikembangkan. Karena, bila kemampuan menalar tidak

¹ Heris Hendriana, Euis Eti R, dan Utari S, *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), 26.

dikembangkan pada siswa, maka bagi siswa matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya.

Baroody dalam Nenden Gustiani menyatakan bahwa terdapat beberapa keuntungan apabila siswa diperkenalkan dengan penalaran, keuntungan tersebut diantaranya adalah jika siswa diberi kesempatan untuk menggunakan keterampilan bernalarnya dalam melakukan dugaan-dugaan berdasarkan pengalamannya sendiri maka siswa akan lebih mudah memahami konsep matematika yang benar.²

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan, pengembangan dan peningkatan kemampuan penalaran siswa menjadi salah satu tujuan yang penting dalam pembelajaran matematika.

Penalaran merupakan cara berpikir siswa yang logis secara pendekatan induktif yaitu pembelajaran memberikan bukti yang logis untuk mencapai kesimpulan, dan pembelajaran deduktif yaitu konsep-konsep penyelesaian

² Nenden Gustiani. "Peningkatan Kemampuan Penalaran Adaptif siswa SMP Melalui Model Pembelajaran SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, And Intellectual*)". *Skripsi: Universitas Pendidikan Indonesia*, 2017, 2.

masalah yang berdasarkan penguasaan ilmu yang telah terbukti sehingga siswa dapat berpikir secara logis berdasarkan fakta yang ada untuk menarik kesimpulan.³

Disimpulkan bahwa penalaran memiliki cara berpikir logis dengan dua cara, induktif dan deduktif. Sesuai dengan sumarmo mengatakan bahwa secara garis besar penalaran dapat digolongkan dalam dua jenis yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif.⁴ Penalaran induktif merupakan penalaran yang berlangsung dari hal yang khusus ke hal yang umum (generalisasi) berdasarkan data yang teramati, sedangkan penalaran deduktif merupakan penalaran yang berlangsung dari hal yang umum (generalisasi) ke hal yang khusus berdasarkan aturan yang telah disepakati.⁵

Beberapa kegiatan yang tergolong pada penalaran induktif di antaranya adalah:

1. Menarik kesimpulan dari satu kasus atau sifat yang bersifat khusus yang kemudian diterapkan pada kasus khusus yang lainnya.
2. Penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses.

³ RWY Putra, dan Linda Sari “Pembelajaran Matematika *Accelerated Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP”, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7 No. 2, 2016, 212.

⁴ Heris Hendriana, Euis Eti R, dan Utari S, *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*, 26.

⁵ E Setyo Winarni dan S Harmini, *Matematika untuk PGSD*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2015), 1.

3. Penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati.
4. Memperkirakan jawaban.
5. Memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola yang ada.
6. Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi dan menyusun konjektur.⁶

Sementara kegiatan yang tergolong penalaran deduktif di antaranya adalah:

1. Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu
2. Menarik kesimpulan logis berdasarkan aturan inferensi, memeriksa validitas argumen, membuktikan, dan menyusun argumen yang valid.
3. Menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung dan pembuktian dengan induksi matematika.⁷

Kegiatan atau proses penalaran induktif dan deduktif biasanya dilihat sebagai proses berpikir yang terpecah. Padahal, kedua proses tersebut adalah kegiatan berpikir yang terjadi secara berdampingan.

National Research Council (NRC) pada tahun 2001 memperkenalkan suatu penalaran yang mencakup penalaran induktif dan deduktif, yang disebut dengan penalaran adaptif.⁸

⁶ Istijabah, "Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Metode *Guided Teaching* terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Penalaran Adaptif Siswa SMP", *Skripsi Thesis: Universitas Mercu Buana Yogyakarta*. 32.

⁷ Istijabah, "Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Metode *Guided Teaching* ... 33.

⁸ NRC, *Educating Children with Autism*, 103..

Kata adaptif merupakan kata dari bahasa Inggris “*adapt*” yang mempunyai arti “menyesuaikan dengan” yang berarti proses pembelajaran yang mengharuskan penyesuaian dengan kondisi siswa.⁹ Kemampuan belajar yang siswa miliki dapat ditunjukkan dengan adanya kemampuan penalaran adaptif. Mengacu pada pembelajaran yang melibatkan kemampuan penalaran adaptif, maka suatu konsep tidak cukup dimiliki oleh siswa hanya melalui rangkaian cerita, melainkan harus mampu dirumuskannya dengan menggunakan pemikiran logis, sistematis, serta kritis.

Hal ini sejalan dengan pendapat Kilpatrick dkk bahwa “*adaptive reasoning refers to the capacity to think logically about the relationships among concepts and situations*” penalaran adaptif adalah sebuah kapasitas untuk berpikir secara logis tentang hubungan konsep dan situasi.¹⁰ Di dalam proses pembelajaran matematika, penalaran adaptif berperan sebagai perekat yang menyatukan kompetensi siswa, sekaligus menjadi pedoman dalam mengarahkan pembelajaran. Salah satu kegunaannya adalah melihat melalui

⁹ E Sari Melinda, *Pembelajaran Adaptif bagi Anak Berkebutuhan Khusus*. (Jakarta Timur: PT. Luxima Metro Media, 2013), 81.

¹⁰ J Kilpatrick, J Swafford, & B Findel. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics...* 129.

berbagai macam fakta, prosedur, konsep, dan metode pemecahan untuk melihat bahwa segala sesuatu tepat dan masuk akal. Tidak sebatas bisa menentukan benar atau salah suatu penyelesaian permasalahan matematika, tetapi siswa dituntut untuk mengajukan pembenaran terhadap suatu permasalahan jika terjadi kesalahan. Dengan mengajukan pembenaran yang disertai bukti siswa juga lebih memahami jalan pikirannya dan jalan pikiran orang yang diperiksa pekerjaannya.

Hal tersebut harus berdasarkan fakta yang diketahui sebelumnya, dan benar-benar mempertimbangkan bahwa prosedur penyelesaian memang harus sesuai dengan kaidah yang berlaku.

Sebagaimana Jeremy Kilpatrick, Jane Swafford dan Bradford Findell mengemukakan bahwa siswa dapat menunjukkan kemampuan penalaran adaptif mereka ketika menemui tiga kondisi, yaitu:

- 1) *“They have a sufficient knowledge base”*
- 2) *“The task is understandable and motivating”*

3) *“The contexts is familiar and comfortable”*.¹¹

Berdasarkan keterangan di atas, dapat dirumuskan bahwa kemampuan penalaran adaptif matematika siswa adalah kemampuan untuk berpikir secara logis berdasarkan fakta mengenai hubungan antara konsep dan situasi, terlihat jelas adanya perbedaan penalaran adaptif dengan penalaran pada umumnya yang hanya menggunakan dua cara yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif.

Penalaran adaptif secara khusus dibagi menjadi dua aspek yaitu penalaran induktif intuitif dan deduktif intuitif. Istilah intuitif dalam penalaran matematis dikemukakan oleh Barody dalam pendapatnya bahwa penalaran matematis diklasifikasikan dalam tiga jenis penalaran yaitu intuitif, deduktif, dan induktif.¹² Penalaran induktif intuitif merupakan proses penarikan kesimpulan dari khusus ke umum yang melibatkan proses intuisi dapat dikatakan bahwa penalaran induktif intuitif adalah proses berpikir berupa penarikan kesimpulan yang bersifat umum (perilaku untuk semua/ banyak) atas dasar pengetahuan tentang hal-hal

¹¹ J Kilpatrick, J Swafford, & B Findel. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics* ... 130

¹² Hamsiah, Masjudin, Ade Kurniawan. “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMPN 13 Mataram pada Materi Bangun Ruang”. *Jurnal: FPMIPA IKIP Mataram*, 2017, 185.

husus (fakta) yang melibatkan proses intuisi. Artinya, dari fakta-fakta yang diperoleh kemudian ditarik sebuah kesimpulan. Sedangkan, penalaran deduktif intuitif merupakan proses penarikan kesimpulan dari umum ke khusus berdasarkan aturan yang disepakati, melalui kegiatan yang melibatkan proses intuisi.¹³

Kilpatrick dkk juga mengemukakan bahwa “*our notion of adaptive reasoning is much broader, including not only informal explanation and justification but also intuitive and inductive reasoning based on pattern, analogy, and metaphor*”.¹⁴

Penalaran adaptif memerlukan intuisi dalam pengambilan kesimpulan yang berdasarkan pola analogi, dan metafora di dalam penalaran adaptif, karena penalaran adaptif bukan hanya mencakup pada aspek mengambil kesimpulan berdasarkan penalaran deduktif dan induktif dalam membuktikan secara formal terhadap pengambilan keputusan dalam menyimpulkan.

Maka benar dapat disimpulkan bahwa penalaran adaptif memiliki cakupan yang lebih luas dibandingkan penalaran pada umumnya yang hanya mencakup penalaran induktif dan

¹³ Istijabah, “Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Metode *Guided Teaching*, ... 37.

¹⁴ J Kilpatrick, J Swafford, & B Findel. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*, ... 129.

deduktif saja, karena dalam prosesnya penalaran adaptif juga melibatkan penalaran intuisi.

Menurut Siti dalam Istijabah istilah instuisi atau intuitif adalah kognisi yang ditangkap secara langsung tanpa atau sebelumnya membutuhkan pembenaran atau interpretasi. Pengetahuan intuitif adalah jenis pengetahuan yang tidak didasarkan pada bukti empiris yang cukup atau argumen logis yang ketat dan meskipun seperti itu tetap diterima dengan yakin dan jelas. Sementara pemahaman intuitif terjadi jika seorang dapat memperkirakan atau menduga kebenaran sesuatu tanpa ragu-ragu dan tanpa terlebih dahulu menganalisis secara analitik. Berdasarkan beberapa pendapat sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa kemampuan intuitif adalah proses atau kegiatan untuk menduga, menetapkan sesuatu tanpa terlebih dahulu melakukan pembuktian atau penjelasan secara formal.¹⁵ Ada beberapa hal yang dijadikan ciri-ciri atau karekteristik intuitif, di antaranya:

- 1) *Self evident*, karakteristik ini merupakan karakteristik yang mendasar atau sangat penting dari intuisi. Konklusi yang diambil dengan secara intuitif dianggap benar

¹⁵ Istijabah, "Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Metode *Guided Teaching*... 33-34

dengan sendirinya. Hal ini menunjukkan bahwa kebenaran suatu konklusi secara intuitif diterima berdasarkan *feeling* dan cenderung tidak memerlukan pembenaran lebih lanjut.

- 2) *Intrinsic certainty*, kepastian konklusi berasal dari dalam dan bersifat mutlak yang tidak perlu ada dukungan eksternal baik secara formal ataupun empiris untuk memastikan kebenarannya.
- 3) *Perseverance*, menunjukkan bahwa intuisi yang dibangun memiliki kekokohan atau bisa dikatakan stabil. Artinya bahwa intuisi merupakan strategi penalaran individual yang bersifat kokoh dan tidak mudah berubah.
- 4) *Coerciveness*, intuisi bersifat memaksa. Hal ini memiliki arti bahwa seseorang cenderung menolak representasi atau interpretasi alternatif yang berbeda dengan keyakinannya.
- 5) *Theory status*, intuisi bukan hanya teori saja melainkan teori yang dapat diungkapkan dalam sebuah representasi tertentu.
- 6) *Extrapolativeness*, intuisi dihasilkan berdasarkan meramal, menduga, memperkirakan. Artinya bahwa melalui intuisi, seseorang menangkap secara universal

suatu prinsip, suatu relasi, suatu aturan melalui realitas khusus.

Dengan kata lain bahwa intuisi yang bersifat *extrapolativeness* juga dapat dipahami bahwa kognisi intuitif mempunyai kemampuan untuk meramalkan, menerka, menebak makna dibalik fakta pendukung empiris.

- 7) *Globality*, intuisi bersifat global, utuh, bersifat holistik yang terkadang berlawanan dengan kognisi yang diperoleh secara logika, tidak selalu berurutan dan berpikir analitis. Dalam sifat ini, orang yang berpikir intuitif lebih memandang keseluruhan objek dari pada bagian-bagian dan terkesan kurang detailnya.
- 8) *Implicitness*, intuisi bersifat tersembunyi, tidak tampak, berada dibalik fakta. Artinya dalam membuat interpretasi, keputusan atau konklusi tertentu atau dalam menyelesaikan masalah bersifat implisit dan tidak dinyatakan melalui langkah demi langkah seperti aturan inferensi dalam logika.

Dalam kognisi intuitif terdapat beberapa model yang disebut model intuitif. Model intuitif ini digunakan sebagai

alat yang esensial untuk membantu seseorang memahami dan menjelaskan suatu permasalahan secara intuitif. Adapun model intuitif menurut Fischbein dalam Istijabah, di antaranya:

1) Model diagramatik

Model ini menganggap bahwa diagram atau grafik merupakan representasi dari suatu fenomena dan keterkaitannya. Sebagai contoh memenuhi kategori ini adalah diagram venn, diagram pohon, histogram yang digunakan untuk representasi statistik. Dalam hal ini diagram dipandang memiliki peran penting bagi munculnya intuisi seseorang, hal tersebut disebabkan karena intuisi mengarahkan sipnotik sebagai representasi global dari struktur atau proses dan berkontribusi terhadap karakteristik global dan mempercepat proses pemahaman, selain itu diagram adalah alat yang ideal atau sangat baik untuk menjembatani antara interpretasi konsep dan ekspresi praktis dalam realita tertentu, atau dengan kata lain bahwa diagram merupakan sintesis dari suatu representasi antara simbolik dan ikonik.

2) Model paradigmatis

Suatu model yang terdapat subkelas dari sistem yang dimodelkan.

3) Model analogi

Suatu model yang digunakan untuk dua konsep yang berbeda, namun sistem konsep yang satu juga dimiliki oleh sistem yang lain.

4) Model eksplisit dan implisit

Suatu model yang digunakan seseorang untuk mencari dan menentukan model untuk memudahkan atau mengarahkan dalam menyelesaikan masalah. Sebagai contoh menggunakan bantuan grafik diagram dan histogram.

Sebagaimana penjelasan beberapa model yang terdapat dalam kognisi intuitif di atas maka grafik, diagram, gambar dan model representasi lainnya dapat dijadikan alat bantu seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematis, tetapi tetap tidak melupakan bahwa intuisi adalah kegiatan memperkirakan kebenaran tanpa ragu-ragu dengan

tidak menganalisis secara analitik dalam menemukan menyelesaikan suatu permasalahan matematis.¹⁶

b. Indikator Kemampuan Penalaran Adaptif (*Adaptive Reasoning*)

Siswa dianggap mampu melakukan penalaran apabila dapat menggunakan penalaran pada penentuan pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Hal ini sesuai dengan indikator kemampuan penalaran adaptif.

Kemampuan penalaran adaptif siswa dapat diukur dengan indikator.

Indikator untuk kemampuan penalaran adaptif ini antara lain adalah jika siswa mampu: (1) menyusun dugaan (*conjecture*); (2) memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan; (3) menarik kesimpulan dari suatu pernyataan; (4) memeriksa kesahihan suatu argumen; dan (5) menemukan pola pada suatu gejala matematis.¹⁷

Penjelasan mengenai karakteristik dalam indikator penalaran adaptif siswa:

¹⁶ Istijabah, "Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Metode *Guided Teaching*,... 34-36.

¹⁷ D. B. Widjajanti, "Mengembangkan Kecakapan Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika melalui Strategi Perkuliahan Kolaboratif Berbasis Masalah", Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA. Fakultas MIPA, (Universitas Negeri Yogyakarta, 14 Mei 2011. 3.

1. Menyusun Dugaan
Menyusun dugaan disertai bukti dengan menggunakan berbagai konsep yang dikuasai siswa dan ada hubungannya dengan permasalahan.
2. Memberikan Alasan atau Bukti terhadap Kebenaran Suatu Pernyataan
Memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan menekankan pada bagaimana siswa mengungkapkan alasan terhadap kebenaran suatu pernyataan. Untuk mengungkapkan kebenaran, siswa bisa menyusun bukti secara deduktif atau induktif.
3. Menarik Kesimpulan Dari Suatu Pernyataan
Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan yang mengharuskan siswa untuk menarik kesimpulan dari suatu pernyataan. Soal jenis ini lebih menekankan pada kejelian siswa dalam menentukan kebenaran dari suatu pernyataan yang diberikan.
4. Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen
Memeriksa kesahihan suatu argumen dimulai dengan menyebutkan jawaban suatu masalah atau pernyataan yang sengaja dibuat salah. Tujuannya hanyalah memancing ketelitian siswa dalam mengecek kesahihan suatu argumen.
5. Menemukan Pola pada Suatu Gejala Matematis
Menemukan pola pada suatu gejala matematis untuk membuat generalisasi. Soal jenis ini merupakan soal yang menuntut siswa untuk meneliti pola dan secara tidak langsung menarik kesimpulan.¹⁸

Dari indikator-indikator penalaran adaptif tersebut peneliti hanya mengambil tiga indikator dari indikator yang telah ditetapkan yaitu indikator satu sampai tiga sedangkan nomor empat dan lima tidak digunakan karena

¹⁸ Arif Budi Leksana, "Perbandingan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Ulujami, Pemalang pada Materi Pokok Kubus dan Balok dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC Berbantuan Multimedia dan Kartu Kubus Balok", *Skripsi: UNNES*, 2010, 29-33.

mempertimbangkan karakteristik kompetensi dasar pada materi dan siswa.

2. Model *Connecting, Organizing, Reflecting dan Extending* (CORE)

a. Pengertian Model CORE

Model CORE memiliki empat aspek yang memiliki fungsi dalam pembelajaran, yaitu *Connecting, Organizing, Reflecting dan Extending*. Keempat aspek ini digunakan untuk menghubungkan informasi lama dengan informasi baru, mengorganisasikan sejumlah materi yang bervariasi, merefleksikan segala sesuatu yang siswa pelajari, dan mengembangkan lingkungan belajar.¹⁹

Dalam proses pembelajaran, untuk membentuk siswa yang memiliki pengetahuan luas dan menyeluruh guru harus menciptakan suasana belajar yang kondusif dan menyenangkan. Selain itu guru harus menerapkan strategi atau model pembelajaran yang bisa membantu siswa untuk memetakan materi dalam memorinya dengan membuat keterkaitan antara materi dan menarik kesimpulan pada

¹⁹ Zahid Abdush Shomad, “Keefektifan Model Pembelajaran CORE dan *Pairs Check* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII”, ... 23.

setiap materi yang diberikan. Selain itu guru harus membantu siswa merefleksikan apa yang mereka pelajari. Aktivitas yang membuat siswa berpartisipasi aktif dan merefleksikan apa yang mereka pelajari bisa dilakukan dalam bentuk diskusi, dengan berdiskusi siswa dapat mengkoneksikan diri untuk belajar, dapat meningkatkan berpikir reflektif dan dapat memperluas pengetahuan siswa.

Berkaitan dengan hal tersebut diketahui bahwa model CORE merupakan salah satu model pembelajaran dengan metode diskusi.²⁰ Sama halnya dikatakan bahwa Model CORE merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif.²¹

Model pembelajaran kooperatif adalah model yang digunakan dalam proses pembelajaran siswa belajar bersama dengan sebagai satu tim dalam menyelesaikan tugas kelompok untuk mencapai tujuan bersama.²²

Jadi, setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab yang sama untuk keberhasilan kelompoknya.

²⁰A Roskhaeni, T Herman, & AS Hidayat, "Penerapan Model CORE dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa", *Skripsi: UPI Jurusan Pendidikan Matematika*, 2011, 2.

²¹ Aris Shoimin. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz, 2014. 39

²² Trianto Ibnu Badar. *Mendesaian Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: PT Kharisma Putra Utama, 2014. 108.

Menurut Jacob dalam Zahid CORE adalah salah satu model pembelajaran yang berlandaskan pada teori konstruktivisme. Bahwa siswa harus dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, melalui interaksi diri dengan lingkungannya.²³ Dengan kata lain model pembelajaran CORE merupakan model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengaktifkan peserta didik dalam membangun pengetahuannya sendiri dengan berinteraksi lingkungannya.

Sintaks pembelajaran dengan model CORE adalah (C) koneksi informasi lama-baru dan antar konsep, (O) organisasi ide untuk memahami materi, (R) memikirkan kembali, mendalami, dan menggali, (E) mengembangkan, memperluas, menggunakan, dan menemukan.²⁴ Model CORE terdapat 4 fase yaitu fase *Connecting*, fase *Organizing*, fase *Reflecting* dan fase *Extending*

1) *Connecting*

Connect secara bahasa memiliki makna menghubungkan. Sehingga *connecting* dapat diartikan sebagai kegiatan mengkoneksikan informasi lama dan

²³ Zahid Abdush Shomad, “Keefektifan Model Pembelajaran CORE dan *Pairs Check* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII”, ... 23.

²⁴ Suyatno, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Surabaya: Masmmedia Buana Pustaka. 2009. 67.

informasi baru dan antarkonsep.²⁵ Katz dan Nirula dalam Zahid menyatakan bahwa dengan *Connecting* dapat dijelaskan bagaimana sebuah konsep atau ide dihubungkan dengan ide lain dalam sebuah diskusi kelas.²⁶

Diskusi menentukan koneksi untuk belajar. Agar dapat berperan dalam sebuah diskusi, siswa harus mengingat informasi dan menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk menghubungkan dan menyusun ide-idenya.

2) *Organizing*

Organize secara bahasa memiliki makna mengatur. Sehingga *organizing* dapat diartikan sebagai kegiatan mengorganisasi ide-ide untuk memahami materi.²⁷ Katz dan Nirula dalam Zahid menyatakan bahwa dengan *Organizing* dijelaskan tentang bagaimana seseorang mengorganisasikan ide-ide mereka dan apakah organisasi tersebut membantu untuk memahami konsep.

²⁵ Aris Shoimin. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, ... 39.

²⁶ Zahid Abdush Shomad, "Keefektifan Model Pembelajaran CORE dan *Pairs Check* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII", ... 23.

²⁷ Aris Shoimin. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, ... 39.

Diskusi membantu siswa dalam mengorganisasikan pengetahuannya. Agar dapat mengerti dan berkontribusi terhadap diskusi, maka siswa menguatkan dengan cara menghubungkan dan mengorganisasikan apa yang mereka ketahui.

3) *Reflecting*

Reflect secara bahasa memiliki makna mencerminkan, memikirkan, mempertimbangkan dan membayangkan. sehingga *reflecting* dapat diartikan sebagai kegiatan memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi yang sudah didapat.²⁸ Siswa memiliki cara berpikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan dalam hal belajar di masa lalu dan mengedepankan apa yang baru dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan yang baru, yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya.

Menurut O'Flavohan dan Stein dalam Zahid, substansi berpikir siswa dapat dipengaruhi secara signifikan dengan cara melatih siswa untuk berpikir

²⁸ Aris Shoimin. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, ... 39.

reflektif sebelum dan sesudah diskusi berlangsung.²⁹

Dengan diskusi yang baik dapat meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa.

4) *Extending*

Extend secara bahasa memiliki makna memperpanjang, memperluas, dan mengembangkan. Sehingga *Extending* dapat diartikan sebagai kegiatan untuk mengembangkan, memperluas, menggunakan dan menemukan.³⁰ Hal ini harus disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan yang dimiliki siswa.

b. Langkah-langkah Model CORE

Berdasarkan penjelasan pengertian model pembelajaran CORE, langkah-langkah model pembelajaran CORE secara umum menurut Aris Shoimin adalah sebagai berikut.

- 1) Menggali pembelajaran dengan kegiatan yang menarik siswa. Cara yang dilakukan bisa menyanyikan lagu berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.
- 2) Penyampaian konsep lama yang akan dihubungkan dengan konsep baru oleh guru kepada siswa (*Connecting*).
- 3) Pengorganisasian ide-ide untuk memahami materi yang dilakukan oleh siswa dengan bimbingan guru (*Organizing*)

²⁹ Zahid Abdush Shomad, "Keefektifan Model Pembelajaran CORE dan *Pairs Check* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII", ... 23.

³⁰ Aris Shoimin. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, ... 39.

- 4) Pembagian kelompok secara heterogen (campuran antara yang pandai, sedang, kurang) terdiri dari 4-5 orang.
- 5) Memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi yang sudah didapat dan dilaksanakan dalam kegiatan belajar kelompok (*Reflecting*).
- 6) Pengembangan, memperluas, menggunakan, dan menemukan, melalui tugas individu dengan mengejar tugas (*Extending*)³¹.

Berdasarkan penjelasan langkah-langkah model pembelajaran CORE menurut Aris Shoimin, maka dapat dijelaskan langkah-langkah model pembelajaran CORE adalah sebagai berikut.

- 1) Menyampaikan tujuan pembelajaran, mempersiapkan siswa, dan memberi motivasi.
- 2) Melalui serangkaian pertanyaan dari guru, siswa melakukan apersepsi untuk mengingat materi sebelumnya atau prasyarat (*Connecting*).
- 3) Guru mengelompokkan siswa secara heterogen, terdiri dari 4-5 siswa tiap kelompok.
- 4) Siswa berdiskusi menggunakan pengetahuan mereka untuk memahami materi (*Organizing*).
- 5) Dengan serangkaian pertanyaan guru melakukan refleksi hasil diskusi (*Reflecting*).

³¹ Aris Shoimin. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, ... 39.

6) Siswa mengerjakan soal latihan untuk memperluas pengetahuan mereka (*Extending*).

7) Evaluasi.

c. Kelebihan dan Kelemahan Model CORE

Setiap model pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dan kekurangan model pembelajaran CORE adalah sebagai berikut.

1) Kelebihan model pembelajaran CORE:

- a) Mengembangkan keaktifan siswa dalam pembelajaran
- b) Mengembangkan dan melatih daya ingat siswa tentang suatu konsep dalam materi pembelajaran
- c) Mengembangkan daya berpikir kritis sekaligus mengembangkan keterampilan pemecahan suatu masalah
- d) Memberikan pengalaman belajar kepada siswa karena mereka banyak berperan aktif sehingga pembelajaran menjadi bermakna.³²

2) Kekurangan model pembelajaran CORE

- a) Membutuhkan persiapan matang dari guru untuk menggunakan model ini
- b) Jika siswa tidak kritis, proses pembelajaran tidak bisa berjalan dengan lancar.
- c) Memerlukan banyak waktu.
- d) Tidak semua materi pelajaran dapat menggunakan model CORE.³³

³² Aris Shoimin. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, ... 39.

³³ Aris Shoimin. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, ...39.

3. Hubungan Model CORE dengan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa

Secara garis besar kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model CORE adalah pembelajaran yang dapat mengembangkan daya berpikir secara logis (masuk akal), mencetuskan ide atau gagasan berdasarkan fakta yang diketahui sebelumnya juga terkait dengan kehidupan sehari-hari. Sangat berhubungan dengan kemampuan atau keadaan sebelum dan sesudah yang dimiliki atau pengetahuan dasar siswa kemudian barulah menginjak pada pengalaman siswa atau dalam kehidupan sehari-hari.

Dimana yang dijelaskan oleh Suyatno pada sintaks pembelajaran dengan model CORE adalah (C) koneksi informasi lama-baru dan antar konsep, (O) organisasi ide untuk memahami materi, (R) memikirkan kembali, mendalami, dan menggali, (E) mengembangkan, memperluas, menggunakan, dan menemukan.³⁴

Terlihat bahwa penekan model CORE sangat dipengaruhi dengan adanya kemampuan dasar yang kemudian di kembangkan secara luas, hal ini merupakan salah satu faktor penting terhadap terbentuknya kemampuan penalaran adaptif yang artinya sangat berkaitan antara pembelajaran yang menggunakan model CORE dengan kemampuan penalaran adaptif. Dapat terlihat jika siswa

³⁴ Suyatno, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif, ...* 67.

mempunyai dasar pengetahuan yang cukup dan berani untuk dapat mengembangkannya dengan kemampuan ide-ide yang dimilikinya maka penalaran adaptif siswa akan terbentuk. Karena penalaran adaptif terlahir dari hubungan antara konsep dan situasi yang dirasakan. Hal ini sejalan dengan pendapat Kilpatrick dkk bahwa “*adaptive reasoning refers to the capacity to think logically about the relationships among concepts and situations*”³⁵ penalaran adaptif adalah sebuah kapasitas untuk berpikir secara logis tentang hubungan konsep dan situasi.

B. Penelitian Terdahulu

1. Hasil penelitian Arsinah Rokhaeni, Tatang Herman, dan Asep Syarif Hidayat dengan judul “Penerapan Model Core Dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa” (Universitas Pendidikan Indonesia).

Penelitian dilakukan pada siswa Kelas XI pada Salah Satu SMA Negeri di Kota Bandung tahun ajaran 2011. Jenis penelitian yang dilakukan adalah kuantitatif. Hasil kesimpulan dari penelitian yang dilakukan adalah kemampuan koneksi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran melalui model *CORE* lebih

³⁵ J Kilpatrick, J Swafford, & B Findel. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics...* 129.

baik dari siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional, dan sebagian besar siswa memiliki respon positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *CORE*. Persamaan dengan penelitian yang akan digunakan oleh peneliti yaitu jenis penelitian kuantitatif dan model yang akan di uji coba yaitu model *CORE*. Perbedaan penelitian terletak pada kajian yang dibahas yaitu kemampuan koneksi matematis dengan kemampuan penalaran adaptif matematika, subjek penelitian dan lokasi penelitian pada penelitian ini dilakukan pada kelas XI pada Salah Satu SMA Negeri di Kota Bandung sedangkan subjek penelitian yang dilakukan pada kelas V MI di Kalideres Jakarta Barat.

2. Hasil penelitian Ellisia Kumalasari, S.Pd., M.Pd. dengan judul “Pembelajaran Matematika Model Core dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP.

Penelitian dilakukan pada siswa SMP dengan kriteria sekolah peringkat baik, sedang, dan rendah. Jenis penelitian yang dilakukan adalah kuantitatif. Hasil kesimpulan dari penelitian yang dilakukan adalah pembelajaran melalui model *CORE* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Persamaan dengan penelitian yang akan digunakan oleh peneliti yaitu jenis penelitian kuantitatif dan model yang akan diuji coba yaitu model *CORE*. Perbedaan penelitian terletak pada kajian yang dibahas yaitu kemampuan berpikir kritis matematis dengan kemampuan penalaran adaptif matematika, subjek penelitian dan lokasi penelitian pada penelitian ini dilakukan pada siswa SMP dengan kriteria sekolah peringkat baik, sedang, dan rendah. Sedangkan subjek penelitian yang akan dilakukan pada kelas V MI di Kalideres Jakarta Barat.

3. Hasil penelitian Rizki Wahyu Yunian Putra dan Linda Sari dengan judul “Pembelajaran Matematika Dengan Metode Accelereted Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP” (IAIN Raden Intan).

Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII di Bandar Lampung tahun ajaran 2016/2017. Jenis penelitian yang dilakukan adalah kuantitatif. Hasil Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan adalah adanya peningkatan kemampuan penalaran adaptif secara signifikan lebih baik. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu jenis penelitian kuantitatif dan kajian yang dibahas yaitu kemampuan penalaran adaptif. Perbedaan penelitian ini penggunaan model dengan

metode yang di uji coba, penelitian ini menggunakan Metode *Accelerated Learning*, sedangkan model penelitian yang akan dilakukan dengan Model Core.

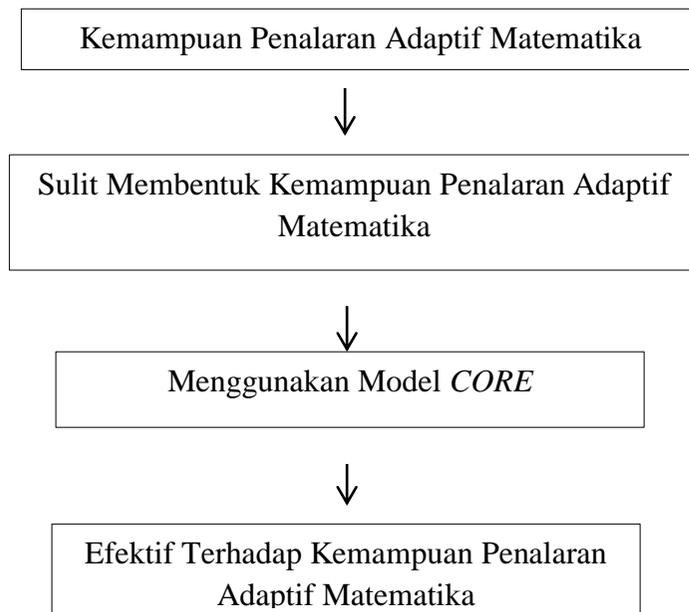
4. Hasil penelitian Ibrahim Sani Ali Manggala, Rita Rudita, dan Sony Hariana dengan judul “Pembelajaran Matematika dengan Metode *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) untuk Meningkatkan Penalaran Adaptif Siswa” (Universitas Pendidikan Indonesia).

Penelitian dilakukan pada siswa kelas VII di SMP Negeri 29 Bandung tahun ajaran 2010. Jenis penelitian yang dilakukan adalah kuantitatif. Hasil Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan adalah adanya peningkatan kemampuan penalaran adaptif secara signifikan lebih baik Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu jenis penelitian kuantitatif dan kajian yang dibahas yaitu kemampuan penalaran adaptif. Perbedaan penelitian ini penggunaan model dengan metode yang di uji coba, penelitian ini menggunakan Metode *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS), sedangkan model penelitian yang akan dilakukan dengan Model Core.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka pemikiran dari penelitian “Efektivitas Penerapan Model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) Terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Matematika” agar mudah dalam memahami arah dan maksud dari penelitian ini, penulis menjelaskan kerangka berpikir penelitian ini melalui bagan sebagai berikut.

Bagan Kerangka Berpikir



Menyikapi kenyataan bahwa siswa mempunyai karakteristik yang berbeda-beda ini, maka peneliti mempunyai inisiatif untuk mencoba pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CORE. Penerapan model pembelajaran tersebut dimaksudkan untuk

mengetahui sampai sejauh mana model pembelajaran tersebut efektif ditinjau dari kemampuan koneksi dan penalaran matematis siswa kelas V MI.

Dengan demikian, untuk dapat memiliki kemampuan penalaran adaptif matematika siswa kelas V MI khususnya pada pokok bahasan volume bangun ruang balok dan kubus maka akan diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CORE dalam mengajarkan pokok bahasan tersebut.

Hal ini dikarenakan daya serap siswa dalam menerima materi pada pokok bahasan volume bangun ruang balok dan kubus tidak sama dan dengan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CORE setiap siswa akan mempunyai tingkat kemampuan penalaran adaptif matematis yang relatif sama terhadap materi bangun ruang balok dan kubus dan pada akhirnya kemampuan penalaran adaptif matematika siswa akan berkembang lebih baik secara signifikan.

D. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah Penerapan Model CORE ini diduga mempunyai pengaruh positif terhadap hasil kemampuan penalaran adaptif matematika di Kelas V MI Da'il

Khairaat Kecamatan Kalideres Jakarta Barat dengan yang tidak menerapkan treatment model CORE.