

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. Kemampuan Penalaran

Kemampuan bernalar merupakan suatu kemampuan dalam proses berpikir matematis yang dapat dihubungkan dengan masalah matematika berdasarkan fakta atau bukti tertentu, sehingga siswa dapat menarik kesimpulan tentang bagaimana menggunakan konsep atau metode yang diperoleh.<sup>36</sup> Pengertian penalaran berdasarkan kamus besar bahasa Indonesia berasal dari kata “nalar” yang diartikan sebagai kegiatan yang memungkinkan seseorang untuk berpikir secara logis.<sup>37</sup> Nalar (*Reason*) adalah sejenis pemikiran yang memperoleh pengalaman baru dengan menggabungkan dua atau lebih pemikiran dengan tujuan mendapatkan suatu pengalaman baru. Penalaran ilmiah bergantung pada proses logika deduktif dan logika induktif.<sup>38</sup> Sedangkan, menurut Piatna mendefinisikan bahwa Penalaran adalah cara berpikir yang menggunakan langkah-langkah pembuktian untuk menarik kesimpulan dan menghubungkan dua atau lebih hal berdasarkan sifat dan aturan tertentu yang dianggap benar.<sup>39</sup>

Penalaran dalam matematika adalah proses menarik kesimpulan secara logis berdasarkan fakta dan sumber terkait. Penalaran adalah bagian terpenting dari matematika.<sup>40</sup> Susanti menyatakan bahwa “Penalaran merupakan hal yang wajib ditekankan sebagai pondasi dalam matematika, jika kemampuan penalaran tersebut tidak dikembangkan pada siswa, maka matematika hanya akan menjadi suatu masalah bagi siswa saat mengikuti serangkaian prosedur pembelajaran dan

---

<sup>36</sup> Martin Bernard, “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Penalaran ...,” hal. 202

<sup>37</sup> Qurrotu A’yuni, *Analisis Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Ditinjau dari Tipe Kepribadian*, (UIN Sunan Ampel Surabaya, Skripsi, 2018) hal. 9

<sup>38</sup> Amsal Bakhtiar, *Filsafat Ilmu*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2006), hal. 201

<sup>39</sup> Tari Indriani, Agung Hartoyo, dan Dwi Astuti, "Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Dalam Memecahkan Masalah ...," hal. 2

<sup>40</sup> Almira Amir, ‘Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika’, dalam *Jurnal Logaritma* II, no1 (2014), 18–33.

meniru contoh tanpa berpikir tentang mengapa matematika itu bisa masuk akal atau logis”.<sup>41</sup>

Penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulannya yang berupa suatu pengetahuan. Manusia pada hakikatnya diciptakan sebagai makhluk yang berpikir, merasa, bersikap dan bertindak.<sup>42</sup> Penalaran menghasilkan pengetahuan yang dikaitkan dengan suatu kegiatan berpikir, namun tidak semua kegiatan berpikir menyandarkan diri pada suatu penalaran. Sebagai suatu kegiatan berpikir maka, penalaran mempunyai ciri-ciri tertentu sebagai berikut:<sup>43</sup>

#### 1. Logis

Ciri utamanya ialah adanya suatu pola berpikir secara luas yang dapat disebut sebagai suatu logika. Dapat dikatakan juga bahwa kegiatan penalaran merupakan suatu proses berpikir logis, dimana berpikir logis diartikan sebagai kegiatan yang berpikirnya menurut suatu pola tertentu.

#### 2. Analitik

Ciri kedua dari penalaran yaitu bersifat analitik dari proses berpikirnya. Penalaran merupakan suatu kegiatan berpikir yang dapat menyadarkan diri kepada suatu analisis dan kerangka berpikir yang digunakan untuk menganalisis tersebut adalah logika penalaran yang bersangkutan. Artinya dapat dikatakan juga penalaran ilmiah merupakan suatu kegiatan analisis yang mempergunakan logika ilmiah.

Sehingga dapat dikatakan pula bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan proses berpikir yang logis dan analitis yang bertujuan untuk menarik suatu kesimpulan berdasarkan suatu pernyataan-pernyataan yang diketahui benar ataupun yang dianggap benar.

Keraf berpendapat bahwa penalaran merupakan proses berfikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta yang telah diketahui menuju kepada suatu

---

<sup>41</sup> Susanti, E. 2012, “Meningkatkan Penalaran Siswa Melalui Koneksi Matematika. Yogyakarta,” dalam *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 10 November 2012. Diunduh di <http://eprints.uny.ac.id/7563/1/P%20%2031.pdf> Diakses pada tanggal 20 Agustus 2020, pukul 10:45 WIB

<sup>42</sup> Kadir Sobur, "Logika Dan Penalaran Dalam Perspektif Ilmu Pengetahuan", dalam *TAJDID: Jurnal Ilmu Ushuluddin*, 14, no 2 (2015), 387–414.

<sup>43</sup> Jujun S. Suriasumantri. *Filsafat Ilmu*. (Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2017), hal. 43

kesimpulan atau merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berfikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang besar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.<sup>44</sup> Menurut Wade & Carol mendefinisikan penalaran adalah suatu aktivitas mental yang melibatkan penggunaan berbagai informasi yang bertujuan untuk mencapai suatu kesimpulan.<sup>45</sup>

Penalaran memiliki definisi berbeda-beda menurut para ahli yang telah dikemukakan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan penalaran adalah kemampuan yang melibatkan proses berpikir secara logis dalam menarik suatu kesimpulan untuk menyelesaikan masalah. Penalaran bukan hanya digunakan dalam matematika saja, tetapi penalaran juga sangat berperan penting dalam pemecahan suatu masalah dan pengambilan keputusan. Penalaran sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, karena dengan penalaran maka seseorang dapat menunjukkan dan memecahkan permasalahan dengan tepat, sistematis dan objektif serta dapat mengemukakan pendapat secara runtut dan logis.

Ada dua hal yang berkaitan dengan penalaran yang perlu diperhatikan dalam upaya peningkatannya, yaitu ; secara induktif dan deduktif, sehingga dikenal dengan istilah penalaran induktif dan penalaran deduktif<sup>46</sup>

a. Penalaran Induktif

Penalaran induktif merupakan penalaran yang melibatkan persepsi tentang keteraturan. Misalnya, untuk mendapatkan kesamaan dari contoh-contoh yang berbeda. Dalam matematika, mendapatkan kesamaan tersebut dapat menjadi dasar dalam rangka pembentukan konsep, yaitu dengan cara mengurangi hal-hal yang harus diingat. Proses tersebut dinamakan abstraksi konsep. Sebagai contoh, dalam penalaran induktif, hubungan antara fakta dapat diturunkan menjadi konsep baru atau fakta baru bagi penurunan

---

<sup>44</sup> Gorys Keraf, *Ekposisi Lanjutan II*, (Jakarta: Grasindo,1999), hal.16

<sup>45</sup> Carole Wade & Carol Ravris, *Psikologi Edisi Kesembilan Jilid 2*, (Jakarta:Erlangga,2007), hal.10

<sup>46</sup> Suharnan, *Psikologi Kognitif*, (Surabaya: Srikandi,2005), hal 20

konsep-konsep yang lain. Proses menurunkan tersebut hingga didapat fakta baru atau konsep atau prinsip seringkali dapat dilakukan dengan mengandalkan pada kekuatan bernalar. Pendapat Giere tentang penalaran induktif :<sup>47</sup>

*The general characteristic of inductive arguments is that they are knowledge expanding; that is conclusions contain more information than all they are premises combined.*

Maksudnya yaitu penarikan kesimpulan pada induksi yang akan bersifat umum (general) ini akan menjadi sangat penting, karena ilmu pengetahuan tidak akan pernah berkembang tanpa adanya penarikan kesimpulan ataupun pembuatan pernyataan baru yang bersifat umum.

#### a. Penalaran Deduktif

Penalaran deduktif matematis adalah penalaran yang bekerja atas dasar asumsi, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya

Dalam penelitian indikator penalaran deduktif yang digunakan ada 3 indikator yaitu:<sup>48</sup>

1. Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu
2. Menarik kesimpulan logis (penalaran logis)
3. Menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung dan pembuktian dengan induksi matematika.

Dari beberapa definisi penalaran yang dikemukakan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa Penalaran adalah suatu proses berfikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan beberapa fakta-fakta yang telah diketahui dan sifat atau aturan terdahulu yang telah dibuktikan kebenarannya.

---

<sup>47</sup> C Febriani, AH Rosyidi, "Identifikasi Penalaran Induktif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika", dalam *Jurnal Mahasiswa UNESA* 2, no 1 (2013): 1-6

<sup>48</sup> A Fadillah, "Analisis Kemampuan Penalaran Deduktif Matematis Siswa", dalam *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika (JTAM)* 3, no.1(2019), hal. 15-21

## 2. Penalaran Adaptif

Secara umum, penalaran itu ada dua jenis yaitu penalaran deduktif dan induktif. National Research Council (NRC) pada tahun 2001 memperkenalkan satu penalaran yang mencakup kedua kemampuan induktif dan deduktif, yang kemudian dikenal dengan kemampuan penalaran adaptif. Kilpatrick, dkk berpendapat bahwa :

*adaptive reasoning are capacity for logical thought, reflection, explanation, and justification*<sup>49</sup>

Maksudnya yaitu penalaran adaptif merupakan kapasitas untuk berpikir secara logis tentang hubungan antar konsep dan situasi, kemampuan untuk berpikir reflektif, kemampuan untuk menjelaskan, dan kemampuan untuk memberikan pembenaran. Sejalan dengan National Research Council (NRC) bahwa :

*Adaptive Reasoning is loosely defined as the capacity for logical thinking and the ability to reason and justify why solutions are appropriate within the context of problems that are large in scope, while Strategic Competence refers to the ability to formulate suitable mathematical models and select efficient methods for solving problems*<sup>50</sup>

Maksudnya yaitu penalaran adaptif dapat didefinisikan sebagai kemampuan berpikir secara logis, kemampuan untuk menjelaskan, dan kemampuan untuk memberi solusi akan permasalahan matematika yang diberikan. Serupa dengan pendapat Awovala :

*Students are said to be capable of adaptive reasoning when they are able to think logically about the existing problems, estimating and reflecting through the problems and giving justifications for solving the problems.*<sup>51</sup>

---

<sup>49</sup> Jeremy Kilpatrick, Jane Swafford, and Bradford Findell, *Helping Children Learn ...*, hal. 116

<sup>50</sup> Elliott Ostler, "Teaching Adaptive and Strategic Reasoning through Formula Derivation: Beyond Formal Semiotics", dalam *International Journal of Mathematics Science Education* 4, no. 2 (2011), hal. 16–26

<sup>51</sup> Adeneye O.A. Awofala, "Assessing Senior Secondary School Students' Mathematical Proficiency as Related to Gender and Performance in Mathematics in Nigeria", dalam *International Journal of Research in Education and Science* 3, no. 2 (2017), hal. 490

Artinya siswa dikatakan mampu melakukan aktivitas penalaran adaptif ketika siswa dapat berpikir secara logis mengenai masalah yang ada, memperkirakan dan merefleksikan masalah dan menjustifikasi prosedur yang digunakan dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan hasil penelitian Killpatrick, Swafford & Findell terdapat lima kompetensi matematis yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika di sekolah, yaitu: *conceptual understanding*, *procedural fluency*, *strategic competence*, *adaptive reasoning*, dan *productive disposition*.<sup>52</sup>

- a. *Conceptual Understanding* (Pemahaman Konsep) *Conceptual understanding* adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika. Beberapa indikator yang tercakup dalam kecakapan antara lain siswa mampu: menerangkan secara verbal mengenai apa yang dipahaminya, mampu menyajikan situasi matematika ke dalam berbagai cara serta mampu mengetahui perbedaannya, mampu melihat hubungan antar konsep dan prosedur dan mampu menjelaskannya, mampu memberikan contoh dan contoh kontra dari konsep yang dipelajari, dan mengembangkan, suatu konsep yang dipahaminya.
- b. *Procedural Fluency* (Kemahiran Prosedural) *Procedural fluency* merupakan kemampuan yang mencakup pengetahuan mengenai prosedural, pengetahuan mengenai kapan dan bagaimana menggunakan prosedur yang sesuai, serta kemampuan dalam membangun fleksibilitas, akurasi, serta efisiensi dalam menyajikan suatu masalah. Indikator yang tercakup dalam kecakapan ini antara lain siswa mampu menggunakan prosedur serta memanfaatkan prosedur yang sesuai, dan mampu mengembangkan prosedur.
- c. *Strategic Competence* (Kompetensi Strategis) *Strategic competence* merupakan kemampuan untuk memformulasikan, mempresentasikan, serta menyelesaikan permasalahan matematis. Indikator yang tercakup dalam

---

<sup>52</sup> Hanni Pratiwi Arkham, *Penalaran Adaptif Siswad alam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika ....*,” hal.15

kecakapan ini antara lain siswa mampu: memahami situasi serta kondisi dari suatu permasalahan, memilih informasi yang relevan dan mengabaikan informasi yang tidak relevan, menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk, memilih pendekatan atau metode yang tepat untuk memecahkan masalah, dan menggunakan atau mengembangkan strategi pemecahan masalah, serta menafsirkan jawaban.

- d. *Adaptive Reasoning* (Penalaran Adaptif) Adaptive reasoning merupakan kapasitas untuk berpikir secara logis, merefleksikan atau memperkirakan jawaban, eksplanatif atau memberikan penjelasan mengenai konsep dan prosedur jawaban yang digunakan, dan jastifikatif atau menilai kebenarannya secara matematika. Indikator yang tercakup dalam kecakapan ini antara lain siswa mampu: mengajukan dugaan atau konjektur, memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan, menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, memeriksa kesahihan suatu argumen, menemukan pola dari sesuatu masalah matematis.
- e. *Productive Disposition* (Sikap Produktif) Productive disposition merupakan tumbuhnya sikap positif serta kebiasaan untuk melihat matematika sebagai sesuatu yang masuk akal, berguna, dan berfaedah dalam kehidupan. Indikator yang tercakup dalam kecakapan ini antara lain siswa mampu: menunjukkan rasa antusias dalam belajar matematika, menunjukkan perhatian penuh dalam belajar, menunjukkan kegigihan dalam menghadapi permasalahan, menunjukkan rasa percaya diri dalam belajar dan menyelesaikan masalah, bersikap luwes dan terbuka, menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi, dan mau berbagi dengan orang lain.

Dari uraian di atas, penalaran adaptif merupakan salah satu kompetensi yang sangat penting untuk dikembangkan. Karena penalaran adaptif dapat menunjukkan kapasitas untuk berpikir logis tentang hubungan di antara konsep dan implementasi.<sup>53</sup> Sejalan dengan hal tersebut menurut Choriyah dalam

---

<sup>53</sup> Zeny Windiarti, *Perbedaan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Dengan Model Pembelajaran Konvensional Pada Materi Luas Permukaan Balok Kelas VIII SMP Negeri 17 Surabaya*, (UIN Sunan Ampel Surabaya, Skripsi, 2014), hal. 13

penelitiannya bahwa penalaran adaptif merupakan salah satu bagian yang tak terpisahkan dari kompetensi matematis yang lainnya sekaligus memiliki peranan penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematika tingkat tinggi.<sup>54</sup> Dalam matematika, penalaran adaptif berperan sebagai perekat yang menyatukan segenap komponen kompetensi bersama-sama sekaligus menjadi pedoman dalam mengarahkan belajar. Salah satu kegunaannya untuk melihat melalui berbagai macam fakta, prosedur, konsep, dan metode pemecahan serta untuk melihat bahwa segala sesuatunya tepat dan masuk akal.<sup>55</sup>

Kilpatrick menjelaskan bahwa siswa dapat menunjukkan kemampuan penalaran adaptif ketika menemui tiga kondisi sebagai berikut :<sup>56</sup>

- a. Mempunyai pengetahuan dasar yang cukup. Dalam hal ini, siswa harus memiliki pengetahuan prasyarat yang cukup sebelum memasuki pengetahuan yang baru
- b. Tugas yang dapat dipahami dan dapat memotivasi siswa
- c. Konteks yang disajikan telah dikenal dan menyenangkan bagi siswa.

### 3. Kemampuan Penalaran Adaptif

Terbentuknya kemampuan penalaran siswa merupakan salah satu tujuan dari beberapa tujuan pembelajaran matematika. Dari kemampuan penalaran yang ada dalam diri siswa, dapat diketahui sejauh mana siswa telah memahami, menyelesaikan masalah, menghargai manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari. Menurut priatna bahwa melalui kegiatan bernalar dalam matematika, siswa diharapkan dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal atau logis. Dengan demikian siswa merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, dan dapat dievaluasi.<sup>57</sup>

---

<sup>54</sup> Rosyidatul Choriyah, *Pengaruh Kemampuan Penalaran Adaptif Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas VIII SMP NU 1 Gresik*, (Universitas Muhammadiyah Gresik, Skripsi, 2012) , hal. 17

<sup>55</sup> *Ibid.*

<sup>56</sup> Taufik Kurohman, *Profil Penalaran Adaptif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika ....*," hal. 9

<sup>57</sup> Tri Indriani, Hartoyo, and Astuti. "Kemampuan Penalaran Adaptif..." hal. 2

Secara garis besar terdapat dua jenis penalaran yaitu penalaran deduktif dan penalaran induktif. Sementara menurut Kilpatrick dan Findel bahwa kemampuan penalaran adalah kemampuan yang tidak hanya meliputi kemampuan menarik kesimpulan secara logis saja, akan tetapi meliputi kemampuan siswa untuk memperkirakan jawaban, memberikan penjelasan mengenai konsep yang diberikan, dan membuktikan secara matematis. Kemampuan yang mencakup hal ini disebut kemampuan penalaran adaptif.<sup>58</sup>

Kemampuan penalaran adaptif dapat diukur dari hasil jawaban soal tes tertulis siswa yang sesuai dengan indikator-indikator dari kemampuan penalaran adaptif. Menurut Widjajanti, penalaran adaptif merupakan kemampuan berpikir logis untuk menarik kesimpulan dari suatu masalah dengan indikator-indikator tertentu.<sup>59</sup> Adapun Indikator siswa memiliki kemampuan dalam penalaran adaptif antara lain :

- a. Mengajukan dugaan  
Kemampuan mengajukan dugaan merupakan kemampuan siswa dalam merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya.
- b. Memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan  
Karakter soal ini lebih menekankan pada bagaimana siswa mengungkapkan alasan terhadap kebenaran dari suatu pernyataan
- c. Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan  
Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan merupakan proses berpikir yang memberdayakan pengetahuannya sedemikian rupa untuk menghasilkan sebuah pemikiran.
- d. Memeriksa kesahihan suatu argument  
Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen merupakan kemampuan yang menghendaki siswa agar mampu menyeliliki tentang kebenaran dari suatu pernyataan yang ada

---

<sup>58</sup> Zeny Windiarti, *Perbedaan Kemampuan Penalaran.....*,” hal. 15-16

<sup>59</sup> Djamilah Bondan Widjajanti, “Mengembangkan Kecakapan Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika ....,” hal.3

- e. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis.

Kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi merupakan kemampuan siswa dalam menemukan pola atau cara dari suatu pernyataan yang ada sehingga dapat mengembangkannya ke dalam kalimat matematika.

Kemampuan penalaran adaptif didefinisikan sebagai suatu kemampuan untuk berpikir secara *logis*, *reflektif*, *eksplanatif*, dan *justifikatif* serta suatu pengalaman belajar yang dapat digunakan pada situasi yang berbeda. Kemampuan berpikir *logis* dan *reflektif* terlihat ketika siswa mengajukan dugaan dan memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan. Kemampuan *eksplanatif* terlihat ketika siswa mampu menjelaskan alasan mengenai jawaban yang diberikan dan ketika ia mampu menemukan pola dari suatu masalah matematika, kemudian menjelaskannya. Kemampuan siswa dalam melakukan *justifikatif* terlihat ketika peserta didik mampu memeriksa kesahihan suatu argument.<sup>60</sup>

Menurut Kilpatrick pada dasarnya, penalaran adaptif sama dengan penalaran yang lainnya. Yang membedakan penalaran adaptif dengan penalaran yang lainnya adalah (1) indikatornya, misalnya pada penalaran matematis terdapat indikator melakukan manipulasi matematika, sedangkan pada penalaran adaptif tidak terdapat indicator tersebut; (2) penalaran adaptif mencakup penalaran deduktif dan induktif, yaitu pada penalaran adaptif tidak hanya mengambil kesimpulan berdasarkan pembuktian formal secara deduktif, tetapi dapat juga mengambil kesimpulan berdasarkan pola, analogi, dan metafora; (3) pembelajaran yang mengacu pada penalaran adaptif tidak hanya menekankan siswa untuk menyelesaikan permasalahan saja, melainkan siswa dituntut untuk menggunakan pemikirannya secara logis dan sistematis. Artinya, pemikiran logis dan sistematis siswa untuk menyelesaikan permasalahan oleh siswa harus sesuai dengan situasi

---

<sup>60</sup> *Ibid.*

dan konsep yang dipelajari serta alasan atau bukti dari suatu pernyataan yang jelas.<sup>61</sup>

Berdasarkan penjelasan tentang kemampuan penalaran adaptif diatas maka kemampuan penalaran adaptif merupakan proses berpikir siswa secara logis untuk memberi solusi dari permasalahan matematika yang diberikan yang mencakup lima indikator kemampuan penalaran adaptif.

#### **4. Pemecahan Masalah**

##### **a. Masalah Matematika**

Masalah merupakan bagian dari kehidupan manusia. Bell mengungkapkan bahwa :

*A situation is a problem for a person if he or she aware of its existence, recognize that it required action, wants of need to act and does so and is not immediately able to resolve the problem*

Definisi ini menyatakan ciri-ciri suatu situasi yang dapat digolongkan sebagai masalah bagi seseorang, yaitu keadaan itu disadari, ada kemauan, untuk mengatasinya dan melakukannya, serta tidak segera dapat ditemukan cara mengatasi situasi tersebut.<sup>62</sup> Begitu juga menurut Menurut Billstein

*A problem exist when the following condition we satisfied : (1) a problem has no readily available procedur for finding the solution, (2) the person accept the challenge and makes an attempt to find a solution*

Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa suatu masalah ada ketika dihadapkan oleh dua situasi yaitu : (1) seseorang tidak memiliki prosedur yang ada ketika untuk menemukan solusi, (2) seseorang menerima suatu tantangan dan mendorongnya mencoba menemukan suatu solusi.<sup>63</sup>

---

<sup>61</sup> Nisa'tul lathifatul Khoir, *Komparasi Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Kelas X Menggunakan Model Discovery Learning Dengan Pendekatan Sainifik Berbantuan Index Card Dan Worksheet*, (Universitas Negeri Semarang, Skripsi, 2015), hal. 21

<sup>62</sup> Ari Puspita Harsoyo, *Karakteristik Berpikir Intuitif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa Di SMP Negeri 1 Boyolangu (IAIN Tulungagung, Skripsi, 2019)*, hal 29.

<sup>63</sup> *Ibid.*

Tidak semua soal dalam matematika merupakan masalah. Suatu soal dapat dikatakan sebagai masalah jika soal tersebut memuat tantangan yang tidak dapat dikerjakan dengan prosedur rutin. Tantangan tersebut mendorong siswa untuk menggunakan kreativitasnya dalam memecahkan masalah.<sup>64</sup> Posamentier dan Stepelman mengemukakan bahwa masalah atau problem (dalam matematika) adalah suatu soal atau pernyataan yang menimbulkan tantangan, yang dalam penentuan penyelesaiannya membutuhkan kreativitas, pengalaman, pemikiran asli, atau imajinasi. Suatu soal atau pernyataan dikatakan masalah jika seseorang tidak memiliki aturan tertentu yang segera dapat digunakan dalam menentukan penyelesaian dari masalah tersebut.<sup>65</sup>

#### **b. Pemecahan Masalah Matematika**

Menurut Suma dkk dalam penelitiannya pemecahan masalah merupakan usaha seseorang dalam memahami, memilih strategi pemecahan, dan menyelesaikan masalah, untuk menyelesaikan masalah yang tidak rutin yaitu masalah yang tidak dapat diselesaikan secara langsung atau tidak dapat diselesaikan dengan metode biasa dan menemukan jawaban dari suatu pertanyaan yang terdapat didalam suatu cerita, teks, dan tugas-tugas dalam pelajaran matematika sesuai langkah-langkah pemecahan masalah.<sup>66</sup> Di pihak lain, Hamalik berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses mental dan intelektual dalam menemukan suatu masalah dan memecahkannya berdasarkan data dan informasi yang akurat, sehingga diambil kesimpulan yang tepat dan cermat.<sup>67</sup> Menurut NCTM :

*Problem Solving is hallmark of mathematical activity and a major means of developing mathematical knowledge. It is finding a way to reach a goal that is not immediately attainable. Problem solving is natural to young children*

---

<sup>64</sup> Siti Khabibah dan Teguh Wibowo, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Berdasarkan Langkah Polya”, dalam *Jurnal Ekuivalen* 20, no. 2 (2016): hal. 152

<sup>65</sup> Wahid Umar, “Strategi Pemecahan Masalah Matematis Versi George Polya dan Penerapannya dalam Pembelajaran Matematika”, dalam *Jurnal Kalamatika* 1, no. 1 (2016): 61.

<sup>66</sup> Hanni Pratiwi Arkham, *Penalaran Adaptif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika ...*, hal.12.

<sup>67</sup> Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: BumiAksara, 2013), hal.15

*because the word is new to them, and they exhibit curiosity, intelligence, and flexibility as they face new situation.*

Artinya pemecahan masalah merupakan aktivitas matematika dan merupakan bagian pokok dari mata pelajaran matematika. Pemecahan masalah mampu menunjukkan seberapa besar keingintahuan seseorang, kecakapan, serta mampu menunjukkan seberapa besar sifat kelenturan seseorang terhadap suatu masalah yang dihadapi.<sup>68</sup>

Pemecahan masalah menurut Polya merupakan usaha sadar mencari jalan keluar dari kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai. Untuk memecahkan masalah diperlukan berbagai tahapan pemecahan masalah. Menurut Polya tahapan tersebut yaitu mengemukakan empat tahapan yang perlu dilakukan, yaitu:<sup>69</sup>

a. Memahami masalah (*Undersanding the Problem*)

Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, peserta didik tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Agar dapat memahami masalah/soal, peserta didik harus membaca dengan teliti soal yang diberikan dan memahami informasi informasi atau data-data yang akan digunakan. Memahami masalah tersebut ditunjukkan dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

b. Merencanakan penyelesaian (*Devising a Plan*)

Dalam menyusun rencana memecahkan masalah diperlukan kemampuan untuk melihat hubungan antara informasi-informasi yang diketahui dari soal dengan hal yang ditanyakan atau dicari dari soal. Dimana pengetahuan-pengetahuan peserta didik dibutuhkan dalam proses ini. Merencanakan memecahkan masalah dikatakan benar dalam penelitian ini apabila peserta didik tepat menemukan rumus matematika yang akan digunakan sesuai dengan permintaan soal.

---

<sup>68</sup> Febri Estu Fahrudi, *Penalaran Matematis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Akademik Siswa*, (IAIN Tulungagung, Skripsi, 2019), hal.22

<sup>69</sup> Dewi Asmarani,dkk, "Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika IAIN Tulungagung Angkatan 2014 dalam Menyelesaikan masalah Matematika Berdasarkan Langkah- langkah Polya dan DeCarte", (Tulungagung: Akademi Pustaka, 2017), hal.15-18

- c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana (*Carrying Out the Plan*)  
Apabila rencana penyelesaian telah disusun maka peserta didik harus menyelesaikan penyelesaian masalah tersebut sesuai rencana, dalam hal ini peserta didik melakukan kalkulasi atau perhitungan secara tepat untuk mendapatkan jawaban atas masalah tersebut.
- d. Memeriksa kembali (*Looking Back*)  
Memeriksa kembali jawaban merupakan langkah terakhir yang penting untuk menyelesaikan masalah matematika dalam bentuk soal cerita. Mengecek hasil akhir dan menginterpretasikan hasil yang diperoleh kedalam simpulan jawaban akhir merupakan proses untuk melihat kembali jawaban dari masalah atau soal tersebut. Kesimpulan jawaban akhir memuat serangkaian kalimat yang jelas yang dapat memberikan jawaban akhir dari permasalahan masalah tersebut.

Pemecahan masalah merupakan usaha seseorang dalam memahami, memilih strategi pemecahan, dan menyelesaikan masalah, untuk menyelesaikan masalah yang tidak rutin yaitu masalah yang tidak dapat diselesaikan secara langsung atau tidak dapat diselesaikan dengan metode biasa dan menemukan jawaban dari suatu pertanyaan yang terdapat didalam suatu cerita, teks, dan tugas-tugas dalam pelajaran matematika sesuai langkah- langkah pemecahan masalah.<sup>70</sup>

Berdasarkan uraian diatas, langkah pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah langkah pemecahan masalah dari Polya. Adapun definisi pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini adalah upaya memperoleh solusi masalah dengan menerapkan pengetahuan dan melibatkan keterampilan berpikir dan bernalar yang telah dimiliki sebelumnya sesuai dengan langkah- langkah pemecahan masalah menurut Polya.

---

<sup>70</sup> Rosyidatul Choriyah, "Pengaruh Kemampuan Penalaran Adaptif . . . .," hal. 26

## 5. Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika

Seperti yang telah disampaikan pada uraian sebelumnya, bahwa kemampuan penalaran adaptif (*adaptive reasoning*) merujuk pada kapasitas untuk berfikir secara logis tentang hubungan antar konsep dan situasi, kemampuan untuk berfikir reflektif, kemampuan untuk menjelaskan, dan kemampuan untuk memberikan pembenaran. Sehingga, penalaran adaptif sangat diperlukan dalam memecahkan masalah matematika.<sup>71</sup>

Pemecahan masalah merupakan usaha seseorang dalam memahami, memilih strategi pemecahan, dan menyelesaikan masalah, untuk menyelesaikan masalah yang tidak rutin yaitu masalah yang tidak dapat diselesaikan secara langsung atau tidak dapat diselesaikan dengan metode biasa dan menemukan jawaban dari suatu pertanyaan yang terdapat didalam suatu cerita, teks, dan tugas-tugas dalam pelajaran matematika sesuai langkahlangkah pemecahan masalah.<sup>72</sup> Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam memecahkan masalah menurut polya yaitu: 1) Memahami masalah (*Undersanding the problem*); 2) Merencanakan penyelesaian masalah (*Devising a plan*); 3) Melaksanakan rencana penyelesaian masalah (*Carrying out the plan*); 4) Memeriksa kembali (*Looking back*).<sup>73</sup>

Adapun dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dari indikator kemampuan penalaran adaptif dan indikator pemecahan masalah menurut polya untuk menentukan indikator kemampuan penalaran adaptif dalam memecahkan masalah matematika yang disajikan pada tabel 2.1 berikut.

---

<sup>71</sup> Anita Sholihah, *Analisis Kemampuan Penalaran Adaptif Matematis Siswa dalam Pembelajaran dengan Pendekatan MSA Berbasis Portopolio*, (UIN Sunan Ampel, Skripsi, 2018), hal. 14.

<sup>72</sup> Qurotu A'yuni *Analisis Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa ...*, " hal. 14

<sup>73</sup> Dewi Asmarani,dkk, "Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika .....", hal. 15-18

**Tabel 2.1** Indikator Penalaran Adaptif dalam Memecahkan Masalah Matematika.<sup>74</sup>

<b>Tahapan Polya</b>	<b>Indikator Penalaran Adaptif</b>	<b>Penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah matematika</b>
Memahami masalah	Memeriksa argumen dari soal yang diberikan	Kemampuan menyusun dugaan merupakan kemampuan siswa dalam merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya.
Merencanakan Penyelesaian	Memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan	Karakter soal ini lebih menekankan pada bagaimana siswa mengungkapkan alasan terhadap kebenaran dari suatu pernyataan.
Melakukan rencana penyelesaian	Menemukan pola dari suatu gejala matematis	Kemampuan menemukan pola dari gejala matematis untuk membuat generalisasi merupakan kemampuan siswa dalam menemukan pola atau cara dari suatu pernyataan yang ada sehingga dapat mengembangkan kedalam kalimat matematika.
Melihat kembali penyelesaian	Memeriksa kesahihan suatu argumen	Kemampuan memeriksa sebuah argumen merupakan kemampuan yang menghendaki siswa agar mampu menyelidiki tentang kebenaran dari suatu pernyataan yang ada
	Menarik kesimpulan dari sebuah pernyataan	Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan merupakan proses berpikir yang memberdayakan pengetahuannya sedemikian rupa untuk menghasilkan sebuah pemikiran.

<sup>74</sup> Qurotu A'yuni *Analisis Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa ...*, " hal. 14- 16

## 6. Kemampuan Matematika Siswa

Setiap anak memiliki perbedaan dari segi kematangan berpikir, kemampuan berbahasa maupun tingkat intelegensi. Oleh karena itu, kemampuan pada anak tidak sama dalam berbicara, mendengarkan, membaca ataupun menulis. Jadi anak yang pandai berbicara belum tentu memiliki kemampuan untuk menuangkan ke dalam bentuk tulisan dengan baik. Sebaliknya pada anak yang menuliskan ide, gagasan, atau pikirannya akan tetapi belum tentu anak tersebut mampu menyampaikan dengan kata – kata. Meskipun setiap anak memiliki kemampuan untuk belajar bahasa, tetapi kemampuan anak dalam belajar bahasa berbeda-beda.<sup>75</sup>

Kemampuan dalam kamus besar bahasa Indonesia berasal dari kata “mampu” yang mempunyai arti kesanggupan, kecakapan, atau kekuatan. Koldakar menyatakan bahwa kemampuan adalah kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan.<sup>76</sup> Tambuna menyatakan bahwa kemampuan adalah sebagai keterampilan (*skill*) yang dimiliki seseorang untuk dapat menyelesaikan soal matematika.<sup>77</sup> Apabila seseorang terampil dengan benar menyelesaikan soal matematika maka orang tersebut memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal matematika. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan matematika tersebut mempengaruhi proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal.

Pada umumnya kemampuan matematika adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam pelajaran matematika. Kemampuan matematis siswa dibedakan dalam tiga kategori:<sup>78</sup>

---

<sup>75</sup> Syaiful Bahri Djamarah, Psikologi Belajar, (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), hal. 73.

<sup>76</sup> Arif widarti, “Kemampuan Koneksi Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Sosila Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika”, dalam Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo 1, no. 1 (2013), hal. 104-105

<sup>77</sup> Nisa'tul lathifatul Khoir, *Komparasi Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Kelas X ....*,” hal. 21

<sup>78</sup> Dian septi N. A, “Identifikasi Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aritmetika Sosial Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika”, dalam *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo* 1, no. 1 (2013), hal. 104-105

**a. Kemampuan Tinggi**

- 1) Memahami soal, dalam memahami soal siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, mampu memahami soal dengan baik serta mampu menjelaskan kembali maksud dari soal.
- 2) Merencanakan penyelesaian, dalam merencanakan penyelesaian siswa mampu menggunakan beberapa informasi untuk merencanakan penyelesaian serta mampu merencanakan langkahlangkah penyelesaian. Melaksanakan penyelesaian, dalam melaksanakan penyelesaian siswa mampu menggunakan beberapa informasi yang ada untuk menyelesaikan soal dan memberikan jawaban yang benar.
- 3) Memeriksa kembali hasil yang diperoleh dalam memeriksa kembali hasil yang diperoleh siswa melakukan pengecekan kembali pada proses dan hasil serta membuat sebuah kesimpulan.

**b. Kemampuan Sedang**

- 1) Memahami soal, dalam memahami soal siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, tidak mampu memahami soal dengan baik.
- 2) Merencanakan penyelesaian, dalam merencanakan penyelesaian siswa mampu menggunakan beberapa informasi untuk merencanakan penyelesaian tetapi kurang mampu merencanakan langkah-langkah penyelesaian.
- 3) Melaksanakan penyelesaian, dalam melaksanakan penyelesaian siswa mampu menggunakan beberapa informasi yang ada untuk menyelesaikan soal dan memberikan jawaban yang kurang tepat.
- 4) Memeriksa kembali hasil yang diperoleh, dalam memeriksa kembali hasil yang diperoleh siswa melakukan pengecekan kembali pada proses dan hasil serta membuat sebuah kesimpulan.

**c. Kemampuan Rendah**

- 1) Memahami soal, dalam memahami soal siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, tidak mampu memahami soal dengan baik.

- 2) Merencanakan penyelesaian, dalam merencanakan penyelesaian siswa menggunakan beberapa informasi untuk merencanakan penyelesaian serta kurang mampu merencanakan langkah-langkah penyelesaian.
- 3) Melaksanakan penyelesaian, dalam melaksanakan penyelesaian siswa mampu menggunakan satu penggal informasi yang ada untuk menyelesaikan soal serta memberikan jawaban yang tidak tepat.
- 4) Memeriksa kembali hasil yang diperoleh, dalam memeriksa hasil yang diperoleh siswa tidak melakukan pengecekan kembali pada proses dan jawaban serta tidak membuat sebuah kesimpulan.

Kemampuan matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan yang di butuhkan untuk melakukan berbagai aktifitas mental, berpikir, menelaah, memecahkan masalah siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Setiap siswa mempunyai perbedaan baik dari segi kematangan berpikir, kemampuan berbahasa maupun tingkat intelegensi. Oleh karena itu, kemampuan siswa tidak sama dalam berbicara, mendengarkan, membaca maupun menulis.

## **B. Penelitian Terdahulu**

1. Tari Indriani, Agung Hartoyo, Dwi Astuti. Judul artikel penelitian “Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Kelas VIII SMP Pontianak”. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan penalaran adaptif siswa sebagian besar masih dalam kategori rendah hingga sangat rendah, karena terdapat 25 siswa (69,45%) hanya mampu mencapai skor dengan rentangan 8-16 (dari skor maksimum 26), sedangkan sembilan siswa (25%) berada pada kategori sedang dengan rentangan skor 17-20, dan hanya dua siswa (5,55%) berada pada kategori tinggi dengan rentangan skor 21-22. Siswa yang mencapai kategori tinggi ternyata tidak mampu menarik kesimpulan secara logis terhadap suatu pernyataan dan tidak mampu

mengajukan dugaan atau konjektur dengan benar, tetapi mampu melakukan generalisasi.<sup>79</sup>

2. Faza Rahmalita Maharani, Abdul Haris Rosyidi. Judul artikel penelitian “Profil Penalaran Adaptif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif *Visualizer-Verbalizer*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Siswa bergaya kognitif *visualizer* menentukan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan, tidak selalu menggunakan huruf awal dari kata objek untuk memodelkan suatu permasalahan dan memberikan alasan dalam menentukan sesuatu sebagai hal-hal yang diketahui dan ditanyakan. Menemukan adanya pola atau keteraturan pada masalah yang diberikan baik pola yang tertulis pada masalah maupun tidak tertulis dan menyusun konjektur terkait strategi penyelesaian masalah berdasarkan pola tersebut. Tidak memberikan alasan bahwa strategi penyelesaian yang digunakan benar dan tidak melakukan kesalahan dalam perhitungan. Memeriksa kebenaran dari penyelesaian yang diperoleh dengan memberikan alasan bahwa rumus yang digunakan sesuai dengan rumus matematika dan menyesuaikan jawaban dengan informasi yang diketahui. 2) Siswa bergaya kognitif *verbalizer* menentukan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan namun tidak memodelkan suatu permasalahan dan memberikan alasan dalam menentukan sesuatu sebagai hal yang diketahui dan ditanyakan. Menemukan pola atau keteraturan pada masalah jika pola tersebut tertulis pada masalah dan menyusun konjektur terkait strategi penyelesaian masalah berdasarkan pola tersebut. Tidak memberikan alasan bahwa strategi penyelesaian yang digunakan benar dan melakukan kesalahan dalam perhitungan. Memeriksa kebenaran dari penyelesaian yang didapatkan dengan memberikan alasan bahwa rumus yang digunakan dalam penyelesaian sudah sesuai dengan rumus matematika. Namun, siswa bergaya kognitif *verbalizer* juga menggunakan

---

<sup>79</sup> Tari Indriani, Agung Hartoyo, and Dwi Astuti, "Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa ....," hal. 2

perasaannya untuk memeriksa kebenaran dari penyelesaian yang didapatkan.<sup>80</sup>

3. Hanni Pratiwi Arkham. Judul Penelitian “Penalaran Adaptif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Bangun Ruang Di Smp Negeri 4 Surabaya Berdasarkan Perbedaan Gender”. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh data sebagai berikut: penalaran adaptif SL1 sangat baik, memenuhi empat indikator yaitu siswa mampu mengajukan dugaan atau konjektur, siswa mampu memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan, siswa mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, dan siswa mampu menemukan pola dari sesuatu masalah matematis. Penalaran adaptif SL2, SP2, dan SP3 baik, memenuhi empat indikator yaitu siswa mampu mengajukan dugaan atau konjektur, siswa mampu memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan, siswa mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, dan siswa mampu memeriksa kesahihan suatu argumen. Penalaran adaptif SL3 cukup baik, memenuhi dua indikator yaitu siswa mampu mengajukan dugaan atau konjektur dan siswa mampu memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan. Penalaran adaptif SP1 cukup baik, memenuhi tiga indikator yaitu siswa mampu mengajukan dugaan atau konjektur, siswa mampu memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan, siswa mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan. Subjek laki-laki cenderung kurang cermat dan teliti dalam menyelesaikan soal, hal ini mendukung Krutetskii yang menyatakan bahwa “perempuan lebih unggul daripada laki-laki dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan, dan keseksamaan berpikir”.<sup>81</sup>
4. Taufik Kurohman. Judul penelitian “Profil Penalaran Adaptif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif *Field Dependent* Dan *Field Independent*”. Hasil penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa: (1) Siswa yang memiliki gaya kognitif field dependent

---

<sup>80</sup> Faza Rahmalita Maharani and Abdul Haris Rosyidi, "Profil Penalaran Adaptif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika . . . .," hal. 363- 370

<sup>81</sup> Hanni Pratiwi Arkham, *Penalaran Adaptif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita ...*, hal.91

dalam memecahkan masalah matematika kurang mampu melakukan penalaran adaptif yaitu kurang mampu membuat dugaan atau konjektur yang logis yang didasarkan pada sifat-sifat matematis, kurang mampu memeriksa argumen dari soal yang diberikan, yakni dengan disertai langkah yang sistematis dan dapat memberikan alasan yang logis terhadap jawabannya, kurang mampu memberikan jawaban dengan menemukan pola yang disajikan dari soal, kemudian menggeneralisasikan pola tersebut untuk menyelesaikan permasalahan dan kurang mampu memberikan jawaban dengan penarikan kesimpulan berdasarkan penyelesaian soal yang diberikan. (2) Siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dalam memecahkan masalah matematika mampu melakukan penalaran adaptif yaitu mampu membuat dugaan atau konjektur yang logis yang didasarkan pada sifat-sifat matematis, mampu memeriksa argumen dari soal yang diberikan, yakni dengan disertai langkah yang sistematis dan dapat memberikan alasan yang logis terhadap jawabannya, mampu memberikan jawaban dengan menemukan pola yang disajikan dari soal, kemudian menggeneralisasikan pola tersebut untuk menyelesaikan permasalahan dan mampu memberikan jawaban dengan penarikan kesimpulan berdasarkan penyelesaian soal yang diberikan.<sup>82</sup>

5. Qurrotu A'yuni. Judul penelitian "Analisis Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Ditinjau Dari Tipe Kepribadian". Hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini bahwa siswa dengan tipe kepribadian rational dan idealism dalam memecahkan masalah matematika sudah memenuhi indikator penalaran adaptif, yaitu menyusun dugaan, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan, menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, memeriksa kesahihan suatu argumen, dan menemukan pola pada suatu gejala matematis. Siswa dengan tipe kepribadian rational lebih menggunakan logika dan kekuatan analisa untuk mengambil keputusan ketika menyelesaikan sebuah permasalahan. Sedangkan tipe

---

<sup>82</sup> Taufik Kurohman, Profil Penalaran Adaptif Siswa Dalam Memecahkan Masalah ..., hal. 77

kepribadian idealism lebih melibatkan perasaan dan pertimbangan yang diyakini ketika hendak mengambil keputusan dalam menyelesaikan sebuah permasalahan.<sup>83</sup>

**Tabel 2.2** Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

<b>Nama Peneliti</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Persamaan</b>	<b>Perbedaan</b>
Tari Indriani, Agung Hartoyo, Dwi Astuti	Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Kelas VIII SMP Pontianak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meneliti tentang kemampuan penalaran adaptif</li> <li>2. Sampel siswa SMP/Mts sederajat</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif</li> <li>2. Tempat penelitian di SMPN 03 Pontianak</li> </ol>
Faza Rahmalita Maharani, Abdul Haris Rosyidi	Profil Penalaran Adaptif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Visualizer-Verbalizer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meneliti tentang kemampuan penalaran adaptif</li> <li>2. Jenis penelitian kualitatif</li> <li>3. Sampel siswa SMP/Mts sederajat</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meneliti Gaya Kognitif Visualizer-Verbalizer</li> <li>2. Tempat penelitian di SMP Negeri 26 Surabaya</li> </ol>
Hanni Pratiwi Arkham	Penalaran Adaptif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Bangun Ruang Di Smp Negeri 4 Surabaya Berdasarkan Perbedaan Gender	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meneliti tentang kemampuan penalaran adaptif</li> <li>2. Jenis penelitian kualitatif</li> <li>3. Sampel siswa SMP/Mts sederajat</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdasarkan gender</li> <li>2. Menyelesaikan Soal Cerita Matematika</li> <li>3. Subjek siswa kelas IX</li> <li>4. Tempat penelitian di SMP NEGERI 4 Surabaya</li> </ol>
Taufik Kurohman	Profil Penalaran Adaptif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent Dan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meneliti tentang kemampuan penalaran adaptif</li> <li>2. Jenis penelitian kualitatif</li> <li>3. Sampel siswa SMP/Mts sederajat</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent Dan Field Independent</li> <li>2. Tempat penelitian di SMPN 1</li> </ol>

<sup>83</sup> Qurrotu A'yuni, *Analisis Kemampuan Penalaran Adaptif ...*, hal. 115

	Field Independent		Menganti
Qurrotu A'yuni	Analisis Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Ditinjau dari Tipe Kepribadian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meneliti tentang kemampuan penalaran adaptif</li> <li>2. Jenis penelitian kualitatif</li> <li>3. Sampel siswa SMP/Mts sederajat</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ditinjau dari Tipe Kepribadian</li> <li>2. Subjek siswa kelas VII</li> <li>3. Tempat penelitian di SMP Negeri 2 Taman</li> </ol>

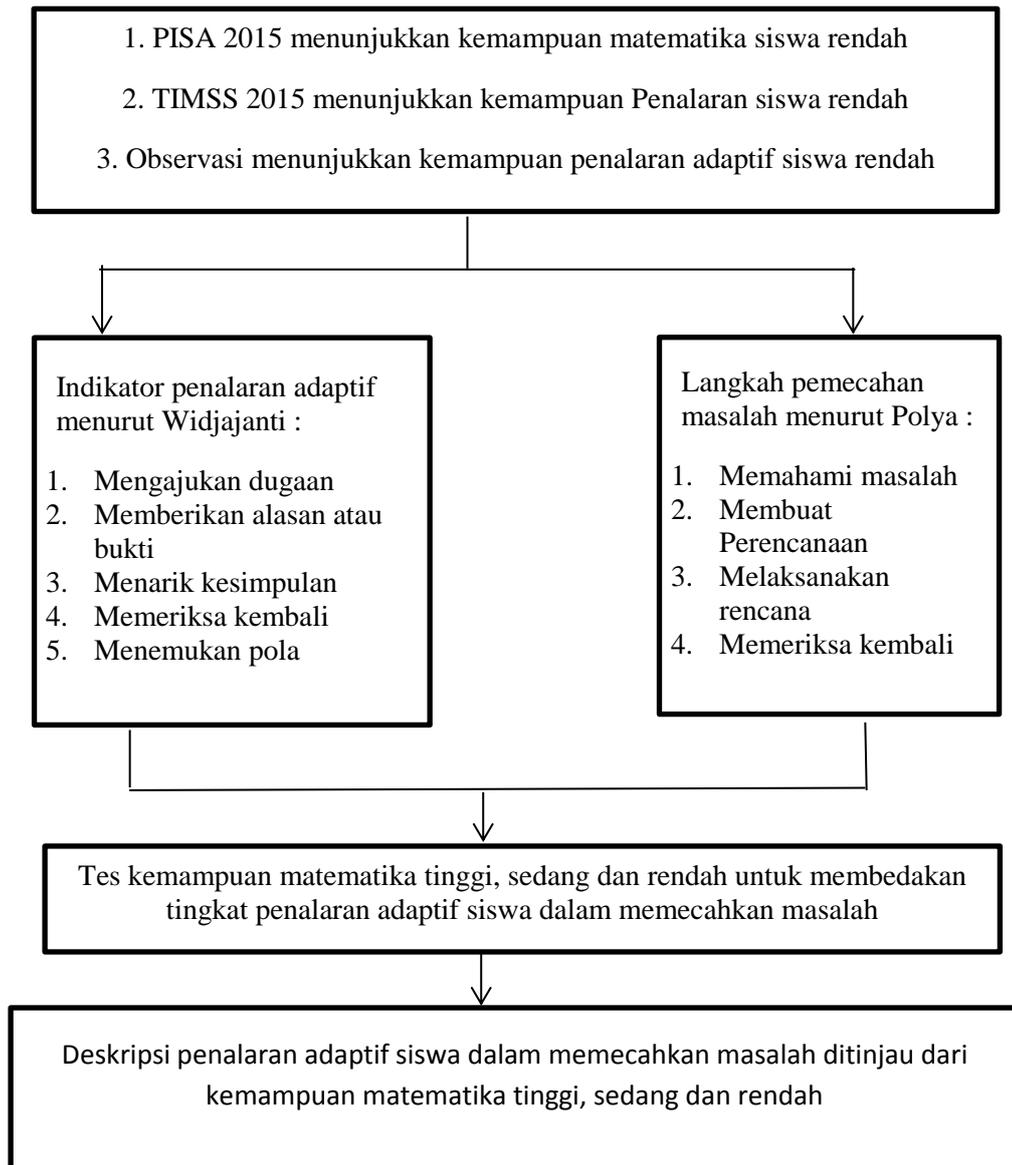
### C. Paradigma Penelitian

Berdasarkan standar isi mata pelajaran matematika di sekolah terdapat lima kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa, yaitu pemahaman konsep, penalaran dan bukti, pemecahan masalah, komunikasi serta disposisi matematis. Kemampuan penalaran menjadi salah satu komponen penting yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Selama proses pembelajaran matematika, kemampuan penalaran digunakan siswa agar lebih mudah memahami matematika. Kemampuan penalaran diperlukan siswa untuk memahami dan menghubungkan konsep-konsep matematika dalam menyelesaikan masalah serta mengkomunikasikan ide-ide matematik kedalam bahasa matematik sehingga memudahkan siswa untu menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk menindaklanjuti kemampuan penalaran khususnya kemampuan penalaran adaptif siswa.

Dalam penalaran adaptif bukan hanya meningkatkan kemampuan berpikir dan bernalar saja, tetapi siswa juga diarahkan untuk mampu memperkirakan jawaban yang tepat saat menyelesaikan persoalan. Selain itu, siswa juga harus bisa memberikan penjelasan tentang konsep dan prosedur penyelesaiannya. Untuk mencapai kemampuan penalaran adaptif tersebut siswa harus memiliki pengetahuan dasar tentang konsep dan strategi perhitungan terlebih dahulu. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di kelas VIII SMPN 03 Kalidawir, didapatkan data yang menunjukkan bahwa kemampuan penalaran adaptif siswa masih rendah. Oleh karena itu dilakukan analisis terhadap kemampuan penalaran adaptif siswa pada kelas VIII SMPN 03 Kalidawir, setelah

menentukan subjek dan lokasi penelitian, peneliti melakukan koordinasi kepada pihak sekolah serta melakukan observasi untuk menunjang proses penelitian yang akan dilakukan.

Secara ringkas alur kerangka berpikir dalam penelitian ini disajikan pada **Bagan 2.1** berikut.



**Bagan 2.1** Paradigma Penelitian