

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ilmu matematika sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang merupakan mata pelajaran wajib pada setiap jenjang pendidikan yang bahan kajiannya terbagi menjadi empat wawasan yang luas, yaitu aritmatika, aljabar, geometri dan analisis aritmatika yang mencakup teori bilangan dan statistika. Hal ini sesuai dengan sifat dan ilmu matematika yang bersifat deduktif aksiomatik, akurat, absrtrak, ketat, terstruktur dan sebagainya. Untuk mempelajarinya banyak melibatkan aspek intelektual atau kognitif.<sup>1</sup>

Proses berpikir adalah urutan kegiatan atau aktivitas mental dan jiwa yang terjadi secara terencana dan sistematis untuk menghubungkan gagasan-gagasan yang diarahkan untuk mencapai beberapa tujuan yang diharapkan dengan akal budinya. (Patma Sopamena, 2018).<sup>2</sup> Proses berpikir merupakan urutan kajian mental yang terjadi secara alamiah atau terencana dan sistematis pada konteks ruang, waktu dan media yang digunakan, serta menghasilkann suatu perubahan terhadap objek yang mempengaruhinya. Proses berpikir siswa SMA dalam memecahkan masalah matematika pada materi turunan ditinjau dari gaya kognitif *field independ* dan *field dependent*, bahwa gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*, sangat mempengaruhi proses berpikir siswa dalam belajar matematika,

---

<sup>1</sup> Idrus Sere, "Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon, Horizon Pendidikan" (Vol.8, nomor 1, januari-juni 2013) hlm 2

<sup>2</sup> Sopamena, Patma (2018). *Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Matematika Berdasarkan Teori Piaget Pada Materi Program Linier Di Kelas XI SMA Negeri 11 Ambon*. Proses SENMAS Matematika dan Pendidkan matematika

sehingga guru perlu memperhatikan kondisi tersebut dalam kegiatan pembelajaran dikelas. (Darma Andreas Ngilawajan, 2013).<sup>3</sup>

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, maka proses berpikir merupakan suatu proses mental yang telah disusun menjadi kerangka kerja sehingga dapat membantu siswa agar terampil mempelajari suatu permasalahan.

Islam juga mengajarkan manusia menggunakan akalnya untuk berpikir. Salah satunya adalah seperti yang tertulis dalam Al-Qur'an surah Ar-Ra'd ayat 3 yang berbunyi :

وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْهَارًا وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ جَعَلَ فِيهَا رَوْحَيْنِ اثْنَيْنِ يُغْشَى اللَّيْلَ النَّهَارُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

Yang artinya:“*dan dia yang menghamparkan bumi dan menjadikan gunung-gunung dan sungai-sungai di atasnya. Dan pada dia menjadikan semua buah-buahan berpasang-pasangan; dia menutupi malam kepada siang. Sungguh, pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran allah) bagi orang-orang yang berpikir (Q.S. Ar-Ra'd /3)*”.<sup>4</sup>

Dari ayat tersebut di atas dapat dianjurkan kepada kita agar memperhatikan makna-makna yang terkandung dalamnya. Yang di tekankan dalam ayat ini adalah bahwa setiap orang hendaknya berusaha meningkatkan kemampuan dan kedalaman berpikir. Jangan sampai potensi yang ada tidak di kembangkan. Melalui pembinaan yang tepat, pendidikan, pembelajaran, dan pengamatan kita dapat berkembang dan berpikir dengan baik.

---

<sup>3</sup> Darma A. Ngilawajan, “*Proses Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan Ditinjau dari Gaya Kognitif field independent dan field depedent*”, *pedagogia*, 1 (2013), hlm 81

<sup>4</sup> Al-Qur'an (13:3)

Pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Menurut Reed pemecahan masalah adalah sebuah upaya untuk mengatasi rintangan yang menghambat jalan menuju solusi.<sup>5</sup> Hal ini sehubungan dengan pendapat Sumarmo menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan.<sup>6</sup> sedangkan pemecahan masalah menurut Cooney (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai proses menerima masalah dan berusaha mencari solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut (Irianti, 2016).<sup>7</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah suatu situasi yang terjadi akibat adanya kesenjangan atau ketidakseimbangan suatu yang diinginkan dengan kenyataan yang ada.

Kemampuan anak untuk berfikir lebih kompleks serta kemampuan melakukan penalaran dan pemecahan masalah adalah bentuk sederhana dari kemampuan kognitif. Menurut mayers (1996), "*cognition refers to all the mental activities associated with tinkering, knowing, and remembering.*" Maksud dari pendapat mayers (1996) adalah kognisi mengacu pada semua kegiatan mental yang berhubungan dengan pemikiran, mengetahui, dan mengingat.<sup>8</sup>

---

<sup>5</sup> Tri Yanuar Rahimayati, "*Analisis Proses Berpikir Dalam Memecahkan Masalah Polya Pada Siswa XI IPA SMAN 1 Bangsari Berdasarkan Tipe Kepribadian*", (Skripsi, 2016). Hlm. 26

<sup>6</sup> Sumarno. (2000). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Intelektual Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar*. Laporan Penelitian UPI. Tidak Diterbitkan

<sup>7</sup> Nathasa pramudita Irianti dkk. "*Proses Berpikir Siswa Quitter Dalam Menyelesaikan Masalah SPLDV Berdasarkan Langkah-Langkah Polya*". *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* Vol 1 (2), (2016), Hlm 134.

<sup>8</sup> Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksnonomi Berpikir*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013) cetakan kedua, hlm 1-3

Kajian tentang perkembangan kognitif seringkali mengacu pada teori perkembangan intelektual dari piaget. Dalam penelitiannya piaget mempelajari tahapan perkembangan berfikir pada anak, dan mengkaji bagaimana seorang anak mengonstruksi pengetahuan. Menurut Piaget (1952) menyatakan bahwa, perkembangan intelektual didasarkan pada 2 fungsi yaitu *skema* dan *adaptasi*. Skema adalah proses atau cara mengorganisasi dan merespon berbagai pengalaman. Sedangkan, adaptasi adalah sebuah istilah yang digunakan piaget untuk menunjukkan pentingnya pola hubungan individu dengan lingkungannya dalam proses perkembangan kognitif. Kemudian piaget membagikan adaptasi terdiri dari dua proses yang saling melengkapi, yaitu: *asimilasi* dan *akomodasi*.<sup>9</sup>

Asimilasi dari sudut pandang biologi, adalah integrasi anantara elemen-elemen eksternal (dari luar) terhadap struktur yang sudah lengkap pada organisme. Asimilasi kognitif mencakup perubahan objek eksternal menjadi struktur pengetahuan internal. Proses asimilasi ini didasarkan atas kenyataan bahwa setiap saat manusia selalu mengasimilasikan informasi-informasi yang sampai kepadanya, kemudian, informasi-informasi tersebut dikelompokkan ke dalam istilah-istilah yang sebelumnya sudah mereka ketahui (Lerner dan Hultsch, 1983).<sup>10</sup>

Santrock (2015) Asimilasi adalah suatu proses mental yang terjadi ketika seorang anak memasukan pengetahuan baru kedalam pengetahuan yang sudah ada,<sup>11</sup> Trianto (2009) Asimilasi adalah struktur pengetahuan baru dibuat atau dibangun atas dasar pengetahuan yang sudah ada. Hal ini sejalan dengan apa yang

---

<sup>9</sup> Desmita, "*psikologi perkembangan peserta didik*", (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014) hlm 96

<sup>10</sup> Ibid, hlm 47

<sup>11</sup> Jonh W, Santrock. "*Psikologi Pendidikan*", (Jakarta: PRENADAMEDIA GROUP, 2015), hlm 46-47

dikemukakan Riyanto (2008) bahwa asimilasi adalah proses penyatuan (pengintegrasian) informasi, persepsi, konsep dan pengalaman baru kedalam yang sudah ada dalam benak anak (Yuni, 2015)<sup>12</sup>.

Akomodasi adalah menciptakan langkah baru atau memperbaruhui atau menggabung-gabungkan istilah lama untuk menghadapi tantangan baru. Akomodasi kognitif berarti mengubah struktur kognitif yang telah dimiliki sebelumnya untuk disesuaikan dengan objek stimulus eksternal. Jadi, kalau asimilasi terjadi perubahan pada objeknya, maka pada akomodasi perubahan terjadi pada subjeknya, sehingga ia dapat menyesuaikan diri dengan objek yang ada diluar dirinya. Struktur kognitif yang sudah ada dalam diri seseorang mengalami perubahan supaya sesuai dengan ransangan-ransangan dari objeknya (Desmita, 2015).<sup>13</sup> Akomodasi adalah suatu proses mental yang terjadi ketika anak menyesuaikan diri dengan informasi baru. Akomodasi terjadi ketika seorang anak menyesuaikan informasi mereka dengan lingkungannya (Santrock, 2015).<sup>14</sup> Bagi piaget adaptasi merupakan suatu keseimbangan antara asimilasi dan akomodasi. Bila pada proses asimilasi seseorang tidak dapat ,mengadakan adaptasi terhadap lingkungan maka, terjadilah ketidakseimbangan (*disequilibrium*). Akibat

---

<sup>12</sup> Tri Yuni Hedrawati, “pembentukan pengetahuan lingkaran melalui pembelajaran asimilasi dan akomodasi teori konstruktivisme piaget”, *jurnal e-Dumat*, vol.1(1) (2015), hlm 5

<sup>13</sup> Desmita, “*psikologi perkembangan peserta didik*”, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014) hlm 47

<sup>14</sup> Jonh W, Santrock. “ *Psikologi Pendidikan*”, (Jakarta: PRENADAMEDIA GROUP, 2015), hlm 46-47

ketidakseimbangan itu, maka tercapailah akomodasi dan struktur kognitif yang ada akan mengalami atau munculnya struktur baru (Sari Permata, 2016).<sup>15</sup>

Patma Sopamena (2016) menyatakan bahwa pada proses asimilasi ke equilibrium siswa memahami masalah dengan benar, sedangkan disequilibrium ke akomodasi siswa melakukan perubahan (patma sopamena, 2016).<sup>16</sup> Menurut Suparno (2001) Asimilasi adalah proses berpikir yang dengan seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep, atau pengalaman baru kedalam skema pola yang sudah ada didalam pikirannya, sementara akomodasi adalah pembentukan skema baru atau mengubah skema yang lama (Linawati, 2015).<sup>17</sup>

Selanjutnya, terjadi proses asimilasi dan akomodasi, dijelaskan dan divisualisasikan oleh Subandji (2011) (Patma, 2019)<sup>18</sup>, seperti Bagan 1 berikut:

---

<sup>15</sup> Nur Indha Permata Sari, Dkk. “*Diagnosis Kesulitan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pola Bilang Dan Pemberian SCAFFOLDING*”. Di akses di <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/11617/6979>, (2016), hlm 387-388.

<sup>16</sup> Patma Sopamena, 2016, “*proses berfikir mahasiswa dalam menyelesaikan masalah berdasarkan abstrak refleksi*. Hlm 7

<sup>17</sup> Linawati dkk, “*proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah sistem persamaan linear dua variabel ditinjau dari gaya berfikir belajar kelas X SMA negeri 2 palu*” *jurnal pendidikan matematika*, vol. 4, no 2(2015), hlm 204

<sup>18</sup> Patma Sopamena, 2009, “*proses berfikir mahasiswa matematika dalam mengonstruksi bukti keterbagian*, malang: tesis tidak diterbitkan. hlm 17



proses pemecahan masalah, kedua proses, asimilasi dan akomodasi bisa terjadi secara bersama-sama.<sup>19</sup>

Persaman kuadrat adalah persamaan yang variabelnya memiliki pangkat tertinggi sama dengan dua. Kemudian disisi lain persamaan kuadrat juga sangat penting untuk melandasi dasar matematika siswa. Karena didalam memahami persamaan kuadrat terlebih dahulu memahami aljabar karena dalam memahami aljabar, siswa diajarkan untuk memahami aturan-aturan dengan hubungan-hubungannya serta dapat mengkonstruksikan konsep-konsep yang muncul dari aturan-aturan tersebut. Salah satu materi Aljabar di tingkat SMA adalah persamaan kuadrat.

Beberapa penelitian sebelumnya juga telah membahas berpikir siswa namun dengan peninjauan yang berbeda. Pada skripsi yang disusun oleh Uswatun, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII dalam pemecahan masalah matematika pada menggunakan lima indikator Ennis, yaitu merumuskan pokok-pokok permasalahan, mengungkapkan fakta yang ada, mendeteksi bias, mengungkapkan argumen yang relevan, dan menarik kesimpulan. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan matematika yang berbeda memiliki kemampuan pengambilan keputusan yang berbeda pula. Siswa dengan kemampuan matematika yang tinggi akan memiliki berpikir yang tinggi, begitupun sebaliknya, siswa dengan kemampuan matematika yang rendah juga memiliki berpikir yang rendah.<sup>20</sup>

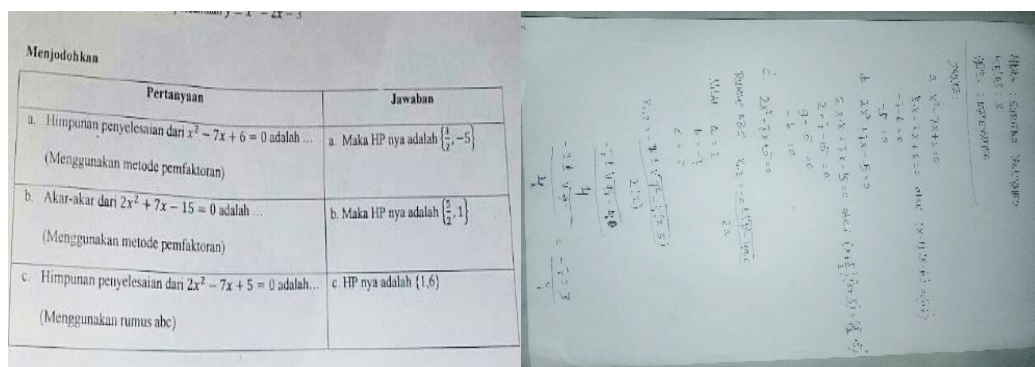
---

<sup>19</sup> Subandji, *teori konstruksi konsep dan pemecahan masalah matematika*, (malang: universitas negeri malang, 2015), cet 1, hlm 2-3

<sup>20</sup> Uswatun Hasanah, Skripsi: "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa kelas VII MTsN 6 Sleman", (Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, 2017). Hlm 38



Sejalan dengan penelitian Noviana yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi barisan dan deret yang erat kaitannya dengan pola bilangan dengan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan berpikir kritis yang berbeda masih belum dapat memberikan penjelasan yang relevan.<sup>21</sup> Sebagaimana yang telah saya kutip dari observasi di bawah ini:



**Gambar 1. proses berpikir siswa dalam memahami soal**

Berdasarkan gambar 1.1 di atas tentang proses berpikir siswa dalam memahami masalah mengenai persamaan kuadrat tidak memenuhi standar ketuntasan nilai yang diperoleh siswa pada tes tersebut khususnya pada topik materi persamaan kuadrat menunjukkan hasil yang tidak memuaskan. Hal ini dapat terjadi akibat banyaknya kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal materi persamaan kuadrat. Kesalahan-kesalahan tersebut tidak terlepas dari ketidakmampuan siswa dalam mencari tahu dan memecahkan permasalahan yang terdapat dalam soal yang diberikan. Adapun proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan teori Piaget, bahwa pengukuran intelegensi siswa tidak hanya diukur dari hasil tes intelegensi yang terstandarisasi,

<sup>21</sup> Ibid, hlm 39

namun perlu dilihat dari proses berpikir siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik atas masalah yang telah ditemukan dengan memberikan judul: “ **Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Piaget Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas X MA Nusa Mandiri BPD Tonu Jaya**”.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini, adalah bagaimana proses berpikir siswa berdasarkan teori Piaget dalam memecahkan masalah matematika pada materi persamaan kuadrat di kelas X MA Nusa Mandiri BPD Tonu jaya?

#### **C. Tujuan penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika terkhususnya Persamaan Kuadrat berdasarkan teori Piaget.

#### **D. Manfaat penelitian**

##### **1. Manfaat teoritis**

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi dunia pendidikan terkhususnya mengenai proses berpikir siswa untuk menghadapi masalah matematika dengan menggunakan teori Piaget.

##### **2. Manfaat praktis**

Secara praktis, manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa, diharapkan dapat memahami dan melatih daya serta proses berpikir siswa untuk memecahkan masalah matematika dengan menggunakan teori Piaget.
- 2) Peneliti, penelitian ini menjadi tahap belajar yang mendalam tentang penelitian pendidikan, serta menambah pengalaman dan pengetahuan bagi penulis dalam menyusun karya ilmiah.
- 3) Guru, hasil penelitian ini di harapkan mampu memberikan informasi penting bagi guru serta menjadi bahan renungan dalam upaya sikap dan keprofesionalisme guru.
- 4) Sekolah, diharapkan dapat memberikan kontribusi pemikiran dalam rangka menegakan kedisiplinan serta meningkatkan kualitas peserta didik melalui fasilitas sekolah sebagai referensi untuk membangun kualitas proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah.

#### **E. Definisi Istilah**

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah dalam penelitian ini, maka penulis mendeskripsikan beberapa istilah sebagai berikut:

1. Proses Berpikir adalah suatu proses yang dilakukan seseorang dalam mengingat kembali pengetahuan yang sudah tersimpan dalam memorinya untuk suatu saat dipergunakan dalam menerima informasi, mengolah, dan menyimpulkan sesuatu.
2. persamaan kuadrat adalah salah satu persamaan dalam rumus matematika dan memiliki variabel dengan pangkat tertinggi sehingga kuadrat yang akan dihasilkan dengan bilangan yang sama.

3. Teori Piaget yang dimaksud adalah proses berpikir siswa berdasarkan asimilasi dan akomodasi.
4. Asimilasi adalah suatu proses mental yang terjadi ketika seorang anak memasukan pengetahuan baru ke dalam pengetahuan yang sudah ada.
5. Akomodasi adalah proses mental yang terjadi ketika anak menyesuaikan diri dengan informasi baru.
6. Memecahkan masalah matematika yang dimaksud disini adalah persamaan kuadrat yaitu suatu cara untuk memecahkan masalah dengan menggunakan rumus ABC, dengan memperhatikan syarat-syarat agar memperoleh hasil yang optimum.