

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Eksistensi manusia dari sejak kelahirannya terus mengalami perubahan-perubahan, baik secara fisik maupun psikologis. Manusia yang merupakan makhluk hidup dengan penalaran memiliki potensi untuk terus melakukan pengembangan. Sifat pengembangan manusia menunjukkan sisi dinamisnya, artinya perubahan terjadi terus menerus pada manusia. Tiada yang tidak berubah, kecuali perubahan itu sendiri. Salah satu pengembangan manusia, yaitu melalui pendidikan.¹

Pendidikan sebagai media memanusiakan manusia memiliki skop yang luas dan muliti-fungsi. Menurut Abu dan Nur pendidikan adalah pengaruh, bantuan, atau tuntutan yang diberikan oleh orang yang bertanggungjawab kepada anak didik.² Setiap individu yang telah menempuh pendidikan yang diajarkan kepadanya akan mampu menghadapi dan memecahkan problema-problema dikehidupan, serta mampu mengembangkan potensi diri. Berjalannya suatu pendidikan pada seseorang pasti mengalami transisi (masa peralihan) pengetahuan yang akhirnya merasa puas tentang apa yang diketahuinya saat itu. Sistem pendidikan seharusnya dapat merangsang pemikiran, sikap, dan perilaku kreatif-

¹ Teguh Triwiyanto, *Pengantar Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hal. 1

² Abu Ahmadi dan Nur Uhbidyah, *Ilmu Pendidikan*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2007), hal. 71

produktif, disamping pemikiran logis dan penalaran. Sesungguhnya potensi kreatif dapat dimiliki oleh semua individu dalam semua bidang kehidupan. Pendidikan dapat diperoleh dimana saja baik formal maupun non formal, tetapi akan lebih dominan jika pendidikan yang diperoleh dalam bentuk formal yaitu di sekolah, khususnya dalam proses belajar mengajar. Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu usaha sadar dan terencana untuk menumbuh kembangkan potensi dari sumber daya manusia peserta didik dengan cara mendorong dan memfasilitasi kegiatan belajar mengajar mereka.

Belajar berarti membentuk makna. Makna dikonstruksi oleh siswa dari apa yang mereka lihat, dengar, rasakan dan alami. Belajar bukanlah kegiatan mengumpulkan fakta, melainkan lebih pada suatu pengembangan pemikiran dengan membuat pemikiran baru. Belajar bukanlah hasil perkembangan, tetapi belajar merupakan perkembangan itu sendiri, suatu perkembangan yang menuntut penemuan dan pengaturan kembali pemikiran seseorang.³ Belajar merupakan interaksi antara pendidik dan peserta didik yang dilakukan secara sadar, terencana baik didalam maupun di luar ruangan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik.⁴ Belajar di sekolah berarti interaksi antara guru dengan siswa yang dilakukan secara sadar dan terencana yang dilaksanakan baik di dalam kelas maupun diluar kelas dalam rangka untuk meningkatkan kemampuan siswa.

Salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa adalah Matematika. Banyak siswa beranggapan bahwa matematika itu rumit dan sulit, rasanya mengerikan karena harus berpusing-pusingmemikirkan rumus-rumus.

³Teguh Triwiyanto,*Pengantar Pendidikan...*, hal. 61

⁴Muhammad Afandi, Evi Chamalah, Oktarina Puspita Wardani, *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*,(Semarang: UNISSULA PRESS,2013), hal. 3

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Hal ini terlihat dari penggunaan ilmu matematika dalam memecahkan masalah yang terjadi pada kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika dapat melatih manusia berpikir secara logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Selain itu, matematika juga diperlukan untuk membantu memahami bidang studi lain seperti fisika, kimia, arsitektur, geografi dan ekonomi. Besarnya peran matematika tersebut menjadikan pelajaran matematika dipelajari secara luas dan dipahami secara mendasar mulai dari jenjang pendidikan dasar, pendidikan menengah sampai ke perguruan tinggi. Matematika merupakan salah satu bidang studi pokok bagi setiap siswa. Tidak dapat dipungkiri bahwa setiap ilmu selalu ada dan melibatkan matematika, sehingga hasil belajar matematika kerap kali menjadi sorotan bagi dunia pendidikan.⁵

Matematika diartikan sebagai ilmu yang berkaitan dengan ide-ide atau gagasan-gagasan, struktur-struktur, dan hubungannya yang diatur secara logis, bersifat abstrak, penalarannya deduktif dan dapat digunakan untuk mempelajari cabang ilmu lainnya. Pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah yang kurang disukai. Sebagian siswa menganggap mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami dan kurang menarik.⁶

⁵Sofia Edriati, dkk, "Penggunaan Teka-Teki Silang Sebagai Strategi Pengulangan Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sma Kelas Xi Ips," dalam *Jurnal Pelangi* 9, no.2 (2017): 71-78

⁶Andika Atrisian dan Drs. A.A. Sujadi, M. Pd, "Efektivitas Model Quantum Learning dengan Teka-teki Silang Terhadap Prestasi," dalam *Prosiding (SEMNAS Etnomatnesia)* 1, no.3 (2016): 217-229

Dalam menyelesaikan masalah matematika siswa harus berfikir abstrak, sehingga siswa mampu menyelesaikan masalah tersebut. Berpikir abstrak merupakan salah satu jenis kemampuan yang termasuk kedalam atribut intelegensi. Menurut W. Stern, intelegensi ialah kesanggupan jiwa untuk dapat menyesuaikan diri dengan cepat dan tepat dalam suatu situasi yang baru. Menurut V.hees, intelegensi adalah sifat kecerdasan jiwa.⁷ Kemampuan berpikir abstrak ini adalah suatu aspek yang penting dari intelegensi, tetapi bukan satu-satunya. Bagian yang ditekankan dalam berpikir abstrak adalah penggunaan konsep dan simbol secara efektif dalam menghadapi berbagai situasi khusus dalam menyelesaikan suatu masalah. Oleh karena itu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika harus mampu memahami konsep dan simbol-simbol pada materi yang diberikan.

Dalam menentukan jawaban, siswa dapat memperoleh dari kemampuan memahami soal, menuliskan rumus dan membuktikan jawaban dari rumus yang mereka buat atau yang sudah dipelajari di sekolah. Tetapi untuk membuat pernyataan dari sebuah masalah yang sudah atau belum dipecahkan, siswa membutuhkan pemahaman, keyakinan dan faktor yang kuat untuk mempertanggung jawabkan atas apa yang sudah mereka nyatakan. Kata lain dari membuat pernyataan atas masalah disebut dengan Konjektur.

Konjektur adalah suatu perkiraan yang dianggap sebagai hal yang nyata, benar atau asli, sebagian besarnya didasarkan pada landasan yang tidak konklusif

⁷Agus Sujanto, *Psikologi Umum*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), hal.66

(tanpa kesimpulan).⁸ Di penelitian ini yang dimaksud dengan membuat sebuah konjektur ialah mempredugakan pernyataan atas jawaban dan proses pemahaman yang didapat oleh siswa pada suatu masalah. Dengan mengetahui adanya konjektur di matematika, siswa diharapkan mengerti bagaimana proses-proses yang akan membuat kepercayaan mereka atas sebuah jawaban dari sebuah kasus dengan penjabaran yang matematis dan jelas.

Secara umum, siswa yang dihadapkan dengan sebuah masalah menggunakan tahap penyelesaian yang dimulai dari membaca soal, memahami soal, menuliskan permisalan, membuat sebuah cara penyelesaian, memunculkan jawaban dan membuktikan jawaban tersebut. Dari tahap umum tersebut, siswa dapat mengkonstruksi konjektur. Keyakinan ini dapat bersumber dari penjelasan informal atau dari beberapa kasus yang ditemuinya. Bagi mereka tidak ada keraguan terhadap keyakinan itu, tapi belum tentu berlaku untuk orang dari kelompok lain. Dari suatu bukti dapat menjadi sarana untuk meyakinkan orang lain akan kebenaran suatu ide. Akan tetapi, untuk menyusun bukti formal terhadap kebenaran suatu fakta tidaklah mudah untuk dibuktikan. Menyusun bukti yang sudah ditemukan dan disusun orang lain saja tidak mudah apalagi menyusun sendiri.⁹

Untuk membuat sebuah konjektur, tidak hanya memerlukan keyakinan yang sangat kuat, tetapi juga mengumpulkan data beserta bukti terhadap masalah yang ada. Hal ini akan sangat membantu proses belajar mengajar di sekolah,

⁸ Golbach, "Konjektur", dalam <https://id.wikipedia.org/wiki/Konjektur>, diakses 17 Maret 2019 Pukul 08.34 WIB

⁹Dr. Julan Hernadi, "Metoda Pembuktian Dalam Matematika", dalam *Jurnal Pendidikan Matematika*2, no. 1 (2008): 1-7

karena akan membantu mengembangkan proses berpikir siswa dalam membuat sebuah pernyataan. Mengkonstruksi konjektur membutuhkan logika yang baik untuk memahami masalah. Pentingnya mengkonstruksi konjektur pada masalah matematika bagi siswa, akan melatih bagaimana kepekaan mereka terhadap suatu masalah, bagaimana mereka mengerti atau mencerna masalah yang diberi, menuliskan jalan keluar dan menuliskan apa yang mereka dapat dalam bentuk konjektur. Tidak hanya faktor-faktor di atas, untuk membuat konjektur diperlukan bukti dan data yang kuat, untuk memperolehnya tentu ada langkah-langkah yang harus siswa buat. Secara umum, siswa harus bisa menggeneralisasi dan membuatnya dalam bentuk pola pada sebuah masalah. Dalam hal ini tes yang dirasa peneliti bisa mengungkap proses berpikir abstrak siswa dalam mengkonstruksi konjektur yaitu generalisasi pola. Misalkan beberapa siswa diberikan tiga model gambar dengan data yang berbeda, mereka diharuskan untuk mencari nilai n dari ketiga model gambar tersebut. Dari permasalahan tersebut, yang harus dilakukan oleh siswa adalah mencari pola umum dari ketiga gambar yang sudah diberikan, sehingga dapat membantu mereka melanjutkan ke tahap selanjutnya, seperti membuktikan.

Pola merupakan cara terbaik untuk mengajak siswa mengesplor ide-ide penting dalam pembelajaran, mereka memilih menggunakan cara yang mereka rasa paling menyenangkan dan nyaman untuk mereka. Dengan menggunakan kata-kata, diagram, simbol yang mereka buat sendiri, atau dalam sebuah persamaan yang mereka gunakan. Aspek yang penting dalam langkah ini adalah bagaimana siswa dapat mendeskripsikan generalisasi yang mereka dapat, aljabar

sebagai sebuah dugaan dan generalisasi. Siswa menggunakan aturan generalisasi dari pola yang mereka miliki menggunakan cara yang mereka rasa paling menyenangkan dan nyaman untuk mereka. Dengan menggunakan kata-kata, diagram, simbol yang mereka buat sendiri, atau dalam sebuah persamaan yang mereka gunakan. Aspek yang penting dalam langkah ini adalah bagaimana siswa dapat mendeskripsikan generalisasi yang mereka dapat sesuai dengan masalah yang diberikan. Bentuk pemikiran siswa yang berbeda, nantinya akan menentukan sebuah konsep atas jawaban yang benar. Dengan menggunakan generalisasi pola atau penalaran secara umum yang di bentuk menggunakan satu pola atau lebih, akan membuat cara berpikir siswa menjadi lebih terkonsep dan terstruktur. Dalam penelitian ini, siswa yang peneliti maksud adalah siswa SMA.

Salah satu materi yang sangat sulit dipahami yaitu materi barisan dan deret karena bersifat abstrak dan minimnya keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi tersebut. Hal ini menunjukkan masih banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep barisan dan deret, siswa juga belum bisa membedakan simbol-simbol yang digunakan dalam penyelesaiannya serta siswa belum sepenuhnya bisa menyelesaikan masalah menggunakan rumus yang telah diberikan, terutama pada soal cerita materi barisan dan deret. Selain itu berdasarkan pernyataan dari guru mata pelajaran matematika yang mengajar dikelas XI MAN 2 Blitar memberitahukan bahwa siswa yang diajarnya masih terdapat anak yang sering kurang paham terhadap matematika. Dalam penilaian selama belajar matematika di kelas, kelas tersebut merupakan kelas yang cukup aktif dari kelas lain yang jurusannya sama, akan

tetapi dalam penyampaian proses pembelajaran masih harus dijelaskan sedikit-demi sedikit. Hal inilah yang memunculkan rasa ingin tahu peneliti untuk menggali lebih dalam seperti apakah tingkat berfikir abstrak siswa dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti berinisiatif untuk menguji bagaimana tingkat kemampuan berpikir abstrak siswa dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola. Oleh karena itu peneliti mengadakan penelitian dengan judul “Analisis Tingkat Berfikir Abstrak Siswa Kelas XI Dalam Mengkonstruksi Konjektur Pada Masalah Generalisasi Pola di MAN 2 Blitar”.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan sebagaimana diatas tersebut maka perumusan masalah yang diajukan adalah:

1. Bagaimana kemampuan berpikir abstraks tingkat tinggi siswa kelas XI dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola ?
2. Bagaimana kemampuan berpikir abstraks tingkat sedang siswa kelas XI dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola?
3. Bagaimana kemampuan berpikir abstraks tingkat rendah siswa kelas XI dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan fokus penelitian di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir abstrak tingkat tinggi siswa kelas XI dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir abstrak tingkat sedang siswa kelas XI dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola.
3. Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir abstrak tingkat rendah siswa kelas XI dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola.

D. Kegunaan penelitian

Melalui hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi sertakontribusi di dunia pendidikan yang ditinjau dari berbagai aspek diantaranya:

1. Dari Segi Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan khazanah ilmiah, terutama tentang proses kemampuan abstraksi siswa kelas XI dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola. Serta penelitian ini diharapkan mampu melengkapi teori-teori pembelajaran matematika, khususnya barisan dan deret bilangan.

2. Dari Segi Praktis

- a. Bagi Sekolah

Sebagai bahan masukan dan evaluasi untuk menetapkan suatu kebijakan yang berhubungan dengan pembelajaran matematika di sekolah.

- b. Bagi Guru

Sebagai bahan alternatif dan masukan dalam pembelajaran agar guru selalu memperhatikan perkembangan, kemampuan memahami dan kesulitan yang dialami oleh siswanya sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Dan juga sebagai bahan pertimbangan dalam merancang pembelajaran sesuai dengan tingkat abstraksi siswanya.

c. Bagi siswa

Sebagai bahan masukan bagi siswa mengenai kinerja mereka dalam proses abstraksi dan memahami persoalan berkenaan dengan materi barisan dan deret bilangan, sehingga dapat dijadikan sebagai bekal mereka agar lebih baik lagi dalam menyelesaikan soal-soal matematika, khususnya soal mengenai barisan dan deret bilangan.

d. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi acuan bagi peneliti lain sehingga penelitian ini tidak berhenti sampai di sini, akan tetapi dapat terus dikembangkan dan disempurnakan menjadi sebuah karya yang lebih baik lagi.

E. Penegasan Istilah

Untuk mendapatkan pengertian yang benar dan untuk menghindari kesalahpahaman judul penelitian ini, maka akan diuraikan secara jelas istilah-istilah sebagai berikut:

1. Pengertian Secara Konseptual
 - a. Berpikir Abstrak adalah kemampuan menemukan pemecahan masalah tanpa hadirnya objek permasalahan itu secara nyata, dalam arti siswa melakukan kegiatan berpikir secara simbolik atau imajinatif terhadap objek permasalahan itu.
 - b. Mengkonstruksi konjektur matematika merupakan salah satu cara dalam mengkonstruksi pengetahuan matematika.
 - c. Generalisasi pola matematika adalah suatu proses penalaran yang bertolak dari suatu pola menuju suatu bentuk umum
2. Pengertian Secara Operasional

Judul penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah “Analisis Tingkat Berpikir Abstrak Siswa Dalam Mengkonstruksi Konjektur Pada Masalah Generalisasi Pola Materi Barisan Dan Deret Kelas XI di MAN 2 Blitar”

Analisis tingkat berpikir abstraksi siswa dalam mengkonstruksi konjektur dimaksudkan untuk memberikan gambaran tentang kemampuan siswa dalam berpikir abstrak yang difokuskan pada materi Barisan dan Deret terutama pada soal cerita, kemudian dapat mengaplikasikannya untuk menyelesaikan masalah matematika. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan 4 indikator dalam menguji tingkat kemampuan siswa dalam berpikir abstrak, yaitu pengenalan, representasi, abstraksi struktural dan kesadaran struktural. Indikator digunakan untuk mengukur bagaimana tingkat kemampuan berpikir abstrak siswa dalam mengkonstruksi konjektur matematika pada materi barisan dan deret. Dalam menyelesaikan masalah matematika tersebut siswa membutuhkan kemampuan

penalaran (abstrak) dan menggunakan simbol-simbol serta konsep-konsep yang jelas dalam menyelesaikannya. Analisis tersebut dilakukan untuk mengetahui bagaimana tingkat kemampuan berpikir abstrak siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

F. Sistematika Pembahasan

Penulisan skripsi ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

Bagian Awal, terdiri dari: halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, moto, persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar lampiran dan abstrak.

Bab I adalah pendahuluan, yang terdiri dari: a) latar belakang masalah, b) focus penelitian, c) tujuan penelitian, d) kegunaan hasil penelitian, e) penegasan istilah, f) sistematika penulisan skripsi.

Bab II adalah kajian pustaka, yang terdiri dari: a) hakekat belajar dan pembelajaran, b) hakekat matematika, c) abstraksi matematika, d) materi segitiga, e) penelitian terdahulu.

Bab III adalah metode penelitian, yang terdiri dari: a) pendekatan dan jenis penelitian, b) lokasi dan subjek penelitian, c) kehadiran peneliti, d) data dan sumber data, e) metode dan instrument pengumpulan data, f) teknik analisis data, g) pengecekan keabsahan data, h) tahap-Tahap Penelitian.

Bab IV adalah paparan hasil penelitian, yang terdiri dari: a) Deskripsi Pelaksanaan Penelitian, b) penyajian data, c) temuan penelitian, d) pembahasan temuan penelitian.

Bab V adalah penutup, yang terdiri dari: a) kesimpulan, b) saran.

Bagian akhir dari skripsi memuat daftar rujukan dan lampiran-lampiran.