BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Matematika terbentuk dari pengalaman manusia. Pengalaman terjadi akibat manusia melakukan segala aktivitas dalam kehidupan sehari-hari. Aktivitas tersebut tidak terlepas dari matematika, misalnya pembelajaran biologi, kimia, fisika, ekonomi, dan ilmu pengetahuan lain pun semua menggunakan matematika dalam perhitungannya. Segala aktivitas tersebut diproses dalam akal (rasio) manusia, kemudian di analisis dalam otak. Proses yang terjadi dalam otaklah yang nantinya akan menghasilkan kesimpulan. Kesimpulan tersebut berupa konsep-konsep matematika yang dapat dinalar oleh akal manusia. Pernyataan tersebut selaras dengan pendapat Russefendi, matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran.[1] Hal tersebut dapat terbentuk melalui berbagai kegiatan dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika sangat penting dalam kehidupan. Siswa diberi materi matematika bukan hanya sebagai hafalan saja. Namun siswa juga dibiasakan melakukan pengamatan terhadap objek-objek dalam pembelajaran matematika. Pengamatan berbagai contoh-contoh maupun bukan contoh yang berkaitan dengan matematika. Pengamatan objek

[1] Erman Suherman dan Tatang Herman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hal.16

tersebut dijadikan siswa untuk berlatih membuat perkiraan, atau dugaan sementara. Praduga-praduga atas berkembang daya nalarnya sehingga mampu berpikir kritis, logis, sistematis, dan pada akhirnya siswa diharapkan mampu bersikap obyektif, jujur dan disiplin.[2]

Tujuan pembelajaran matematika adalah belajar untuk bernalar. Siswa dilatih untuk menggunakan penalarannya dalam mengamati berbagai pola-pola dan hubungan. Dengan pola-pola yang diambil dapat digunakan siswa untuk memanipulasi situasi dari soal untuk membuat model matematika. Serta siswa dapat memanipulasi situasi dari soal untuk membuat model matematika. Serta siswa dapat menyusun bukti dan menjelaskan gagasan-gagasan dari pernyataan matematika. Adapun ini sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis menurut Sumarmo yaitu:[3]

> "Menarik kesimpulan logis, memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan; memperkirakan jawaban dan proses solusi; menggunakan pola dan hubungan; menganalisis situasi matematik, membuat analogi dan generalisasi, menyusun dan menguji konjektur; memberikan kontra contoh (*counter example*); mengikuti aturan inferensi; memeriksa validitas argumen; menyusun argumen yang valid; menyusun pembuktian langsung, tak langsung dan menggunakan induksi matematika."

---

[2] Ari Andriani, *Eksperimentasi Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Dan Problem Solving Pada Pembelajaran Matem Atika Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Kelas V Sd Negeri Sekecamatan Kunduran Blora Tahun Ajaran 2010/2011*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2011), hal. 7-8

[3] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2015), hal. 82

Semua kegiatan yang dapat dilakukan siswa tersebut tidak terlepas dari pengamatan indera kita dan kegiatan proses berfikir.

Penalaran diperoleh melalui proses berfikir. Dalam proses berfikir terjadilah proses penyusunan fakta-fakta, hubungan dari beberapa fakta yang ada dalam pengamatannya. Baik hubungan fakta antara pengetahun baru dengan hubungan yang dimiliki siswa sebelumnya. Penyusunan fakta-fakta dapat membuat sebuah pola tertentu, dimana pembentukan pola tersebut dapat membantu siswa dalam mengembangkan pemahaman konsep secara keseluruhan. Pola-pola tersebut dipertimbangkan dan ditelaah sehingga terbentuklah keteraturan. Penangkapan keteraturan dengan memperhatikan kondisi secara rasional untuk menarik kesimpulan. Proses tersebut yang dikatakan sebagai penalaran. Diperkuat dengan pendapat Kurniawati berpendapat bahwa, penalaran dapat juga diartikan cara berfikir yang berupaya memperlihatkan hubungan antara dua hal atau lebih yang diakui kebenarannya dengan langkah-langkah tertentu yang berakhir dengan suatu kesimpulan hasil.[4] Hal tersebut juga sejalan dengan Surat Al-Baqarah ayat 219:

يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْخَمْرِ وَالْمَيْسِرِ ۖ قُلْ فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ وَإِثْمُهُمَا أَكْبَرُ مِنْ نَفْعِهِمَا ۗ وَيَسْأَلُونَكَ

مَاذَا يُنْفِقُونَ قُلِ الْعَفْوَ ۗ كَذَٰلِكَ يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمُ الْآيَاتِ لَعَلَّكُمْ تَتَفَكَّرُ ۗ

[4] Willy Setiawan, *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa (Studi Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 19 Bandar Lampung Semester Ganjil T.P. 2016/2017)*, (Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2017), hal. 24-25

Artinya:

Mereka bertanya kepadamu tentang khamar dan judi. Katakanlah: "Pada keduanya terdapat dosa yang besar dan beberapa manfaat bagi manusia, tetapi dosa keduanya lebih besar dari manfaatnya". Dan mereka bertanya kepadamu apa yang mereka nafkahkan. Katakanlah: Yang lebih dari keperluan. Demikianlah Allah menerangkan ayat-ayat-Nya kepadamu supaya kamu berpikir.[5]

Surah Al Baqarah ayat 219 mengandung perintah kepada manusia supaya menggunakan akalnya untuk berpikir. Karena bila akal dipotensialkan untuk berpikir maka kita akan mengetahui bagaimana manusia dapat menarik kesimpulan.

Penalaran merupakan suatu penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan dalam penalaran dapat digolongkan dalam dua jenis yaitu, penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif merupakan suatu penarikan kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang kita ambil dari pengamatan segala objek menggunakan indera manusia. Sedangkan penalaran deduktif adalah penarikan kesimpulan berdasarkan aturan-aturan yang telah kita sepakati bersama. Kegiatan matematik yang tergolong penalaran induktif diantaranya: kecukupan unsur untuk menyelesaikan masalah dan memberikan alasan terhadap kebenaran suatu pernyataan, memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan, menarik analogi.

[5] Al Qur'an Surah Al-Baqarah ayat 219 Juz 2

Contoh kegiatan matematika dengan penalaran deduktif adalah melaksanakan perhitungan matematika berdasarkan aturan tertentu, menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi dan penalaran yang logis. Pendapat tersebut didukung dengan pernyataan Sumarmo bahwa, penalaran diterjemahkan dari istilah *reasoning* yang memuat arti menarik kesimpulan dan secara garis besar ditinjau dari cara penarikan kesimpulan, penalaran matematika digolongkan dalam dua jenis yaitu penalaran induktif dan deduktif.[6]

Penalaran atau bernalar sangat dibutuhkan disetiap sisi kehidupan. Penalaran dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika maupun masalah yang lain dalam kehidupan sehari-hari, serta dengan penalaran siswa lebih tertarik dalam belajar dan mudah memahami konsep matematika. Siswa akan dihadapkan pada proses penalaran pada saat belajar matematika. Siswa menggunakan penalarannya, pada umumnya diharapkan mampu dalam menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram; mengajukan dugaan; melakukan manipulasi matematik; menyusun bukti; memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; menarik kesimpulan dari pernyataan; memeriksa kesahihan suatu argumen; menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Dalam kaitan ini, pada penjelasan teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004,

[6] Ade Mulyana dan Utari Sumarmo, *DIDAKTIK*: Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Masalah, (Bandung: STKIP Siliwangi, 2015), hal.41

diuraikan bahwa indikator siswa yang memiliki kemampuan dalam penalaran matematika adalah: (1) Mengajukan dugaan Siswa menentukan jawaban sementara atas permasalahan yang diberikan. (2) Melakukan manipulasi matematika. (3) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Siswa dapat menarik kesimpulan yang logis dengan memberikan alasan pada langkah penyelesaiannya. (4) Menarik kesimpulan dari pernyataan. Siswa dapat menyajikan pernyataan matematika baik secara lisan, tertulis, gambar dan diagram. (5) Memeriksa kesahihan suatu argumen. Siswa memeriksa kebenaran dari suatu pendapat. (6) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Siswa dapat menggunakan pola-pola yang diketahui kemudian menghubungkannya untuk menganalisa situasi matematik yang terjadi.[7]

Pengukuran kemampuan penalaran matematika siswa dapat dilakukan melalui tes formal. Tes diberikan untuk melihat bagaimana kemampuan kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal-soal secara formal. Penelitian tentang analisis kemampuan penalaran pernah dilakukan oleh Moh. Toha dengan judul "Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Bangun Datar Di MTs PSM Jeli Karangrejo Tulungagung" dengan hasil untuk tahap Analisis sebesar 71,11% dengan interpretasi cukup baik, tahap sintesis sebesar 85,61%

[7] Willy Setiawan, *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri* ..., hal. 25-26

dengan interpretasi baik, tahap evaluasi sebesar 50,12% dengan interpretasi kurang baik. Penelitian tersebut menunjukkan sebagian besar siswa kesulitan untuk menggunakan penalarannya dalam menyelesaikan soal matematika. Dalam menyelesaikan soal matematika siswa kesulitan memberikan penjelasan terhadap kecukupan unsur untuk menyelesaikan masalah dan memberikan alasan terhadap kebenaran suatu pernyataan, memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan, menarik analogi serta melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan tertentu, menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi dan penalaran logis untuk membuat model matematikanya. Hal ini menyebabkan siswa sering menggunakan rumus-rumus yang siap pakai tanpa memahami konsep matematika sehingga merosotnya penalaran matematis siswa.

Merosotnya kemampuan penalaran matematis siswa di kelas karena guru sering memecahkan sendiri dalam proses penyelesaian soal, hal tersebut menyebabkan siswa tidak bisa menyelesaikan soal matematika apalagi mengubahnya dalam bentuk matematis. Selain itu, siswa juga banyak kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Kesalahan terjadi karena siswa kurang memperhatikan guru dalam pembelajaran, kurang mendengarkan guru, kurang memahami konsep secara benar sehingga dalam penyelesaian soal matematika mengalami kesulitan. Kesalahan-kesalahan penyelesaian soal matematika pun dapat dilakukan

siswa, dimana dapat menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika siswa.

Permasalahan di atas menunjukkan bahwa pembelajaran matematika perlu adanya suatu perbaikan guna meningkatkan kemampuan penalaran matematika dalam menyelesaikan soal. Perbaikan yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran yaitu memecahkan masalah dalam soal untuk melatih kemampuan bernalar. Memecahkan masalah, siswa terbiasa untuk berfikir secara mandiri sebagai usaha untuk mengulangi masalah-masalah yang dihadapi sepanjang hidup. Maka salah satu upaya meningkatkan kemampuan penalaran yaitu dengan menyelesaikan masalah matematika.

Pemecahan Masalah adalah proses menemukan kombinasi dari sejumlah aturan tertentu. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang diperoleh dari proses belajar sebelumya untuk mengatasi berbagai situasi yang baru. Jika siswa menemukan kombinasi dari seperangkat aturan yang terbukti serta dapat dioperasikan dengan situasi yang sedang dihadapi, maka ia berhasil menemukan sesuatu hal yang baru selain hanya dapat memecahkan masalah saja. Sependapat dengan Gagne mengatakan bahwa, pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru.[8]

[8] Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal.52

Pemecahan masalah sendiri awalnya dilihat dari masalahnya. Masalah merupakan suatu keadaan dimana seseorang harus menyelesaikan soal tetapi ia tidak tahu bagaimana cara mengerjakannya untuk menyelesaikan masalah tersebut. Senada dengan pendapat Hudoyo, Suherman, dkk., menyatakan bahwa suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Masalah sendiri dapat diselesaikan dalam sekali penyelesaian atau bahkan banyak penyelesaian.

Ditinjau dari cara penyelesaiannya menurut Nitko dan Brookhart, masalah digolongkan menjadi dua kategori yaitu *well-structured problems dan ill-structured problems*.[9] *Well-structured problems* merupakan masalah yang sudah diketahui cara penyelesaiannya, semua informasi perlu diberikan, situasi memiliki banyak persamaan dengan yang pernah diberikan di kelas biasanya satu jawaban yang benar dapat diperoleh dengan menerapkan prosedure yang telah diajarkan. Sedangkan *ill-structured problems*, siswa harus mengolah informasi yang diperlukan yang mungkin tidak disediakan secara langsung dan mengakui terdapat beberapa jawaban benar. Masalah dapat diselesaikan dan dipertimbangkan dengan ilmu pengetahuan. Kita dapat memecahkan masalah untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang terjadi. Melalui pemecahan masalah siswa mampu mempresentasikan gagasannya, siswa terlatih merefleksikan

[9] Adethia Martyanti, *Prosiding Seminar Nasional Matematika*: Membangun Self-Confidence Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Problem Solving, (Yogyakarta:UNY, 2013), hal. 5

persepsinya, mengargumentasikan dan mengomunikasikan pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika yang merupakan kemampuan penalaran.

Bahkan dalam hal ini Allah SWT telah menjanjikan kepada seluruh umatnya bahwa Allah SWT akan ada kemudahan dibalik kemudahan dalam memecahkan masalah. Sesuai dengan firman Allah SWT pada surah Al-Insyirah ayat 1-8, yaitu:[10]

أَلَمْ نَشْرَحْ لَكَ صَدْرَكَ ﴿١﴾ وَوَضَعْنَا عَنكَ وِزْرَكَ ﴿٢﴾ الَّذِي أَنقَضَ ظَهْرَكَ ﴿٣﴾ وَرَفَعْنَا لَكَ ذِكْرَكَ﴿٤﴾

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَب ﴿٨﴾

Artinya: *Bukankah Kami telah melapangkan untukmu dadamu dan Kami telah menghilangkan dari padamu bebanmu yang memberatkan punggungmu dan Kami tinggikan bagimu sebutan (nama)mu karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.*

Dalam proses pemecahan masalah yang sulit pasti ada jalan keluar dalam penyelesainnya, asalkan kita mau terus berusaha dan sungguh-sungguh. Maka pemecahan masalah perlu dalam pembelajaran matematika.

[10] Al Quran Surah Al-Insyirah Ayat 1-8 Juz 30

Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika perlu diajarkan kepada siswa. Siswa dapat membangun penalaran dari kemampuan dasar yang dimilikinya melalui langkah atau prosedur penyelesaian masalah. Siswa diharapkan dapat membantu memahami fakta-fakta, konsep-konsep matematika serta cara penyajiannya dalam bentuk lisan, tulisan, gambar, diagram serta ilustrasinya untuk menyelesaikan masalah. Senada dengan pendapat Conney juga menyatakan bahwa, mengajarkan penyelesaian masalah kepada peserta didik, memungkinkan peserta didik itu menjadi lebih analitis di dalam mengambil keputusan di dalam hidupnya. Dengan perkataan lain, bila peserta didik dilatih menyelesaikan masalah, maka peserta didik itu akan mampu mengambil keputusan, sebab peserta didik itu telah menjadi terampil tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya.[11] Penyelesaian masalah dalam soal matematika mengunakan langkah-langkah dan prosedur-prosedur penyelesaian masalah.

Langkah dan Prosedur penyelesaian masalah sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Polya dalam *Smith dan Stepelman*, berikut ini langkah-langkahnya:[12] (1) memahami masalah. Apa yang diketahui? Buatlah gambar, untuk memudahkan penyelesaian. Dan memisahkan berbagai

---

[11] Djamilah Bondan Widjajanti, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika, Apa dan Bagaimana Mengembangkannya*, (Yogyakarta: FMIPA Universitas Yogyakarta, 2009), hal.3

[12] Nining Melianingsih dan Sugiman, *Keefektofan Pendekatan Open-Ended dan Problem solving Pada Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar Di SMP, (Yogyakarta: UNY, 2015),* hal. 5

bagian dari kondisi tersebut; (2) menyusun rencana. Cari hubungan antara data. Pernahkah Anda melihatnya sebelumnya? Apakah Anda tahu masalah yang terkait?; (3) melaksanakan rencana tersebut. Periksa setiap langkah. Dapatkah Anda melihat bahwa setiap langkah yang benar? Bisakah Anda membuktikan bahwa itu benar?; dan (4) Melihat ke belakang. Periksa hasil yang diperoleh. Dapatkah Anda memeriksa argumen? Dapatkah Anda memperoleh hasil yang berbeda? Bisakah Anda melihatnya sekilas? Anda dapat menggunakan hasil, atau metode, untuk beberapa masalah lain?.

Berdasarkan beberapa teori tersebut, menunjukkan bahwa penyelesaian masalah matematika juga penting untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika karena dalam memecahkan masalah matematika siswa sangat memerlukan pengetahuan dan kemampuan penalaran matematika sehingga dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Pembelajaran matematika dalam menyelesaikan masalah matematika menjadi penting karena matematika merupakan pengetahuan yang logis, sistematis, berpola, artifisial, abstrak, dan yang tak kalah penting menghendaki justifikasi atau pembuktian. Sesuai dengan perkataan Haylock & Thangata, menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah situasi dimana siswa menggunakan pengetahuan dan penalaran matematika untuk menyelesaikan permasalahan.[13] Pemecahan masalah ini digunakan dalam menyelesaikan masalah soal matematika materi program linear. Materi

[13] *Ibid.*,hal. 4

program linear memiliki berbagai persoalan yang berupa pemecahan masalah. Pemecahan masalah biasanya terdapat dalam soal cerita. Soal cerita banyak terdapat dalam materi program linear berupa suatu permasalahan matematika yang disajikan dalam bentuk kalimat dan berhubungan dengan masalah sehari-hari. Soal yang tersaji dalam bentuk kalimat menyebabkan siswa tidak bisa memahaminya dan siswa tidak bisa menetukan model matematikanya. Pemodelan matematika sendiri membutuhkan kemampuan penalaran dalam menyelesaikan masalah tersebut. Hal tersebut berarti dibutuhkan kemampuan penalaran dalam penyelesaian masalah matematika materi program linear melalui langkah-langkah pemecahan masalah. Pada kenyataannya di Man 2 Tulungagung juga terdapat masalah berupa siswa lebih sering mengalami kesulitan dalam memahami soal dan menentukan model matematika pada materi program linear. Maka dengan pemaparan masalah tersebut peneliti mengambil materi program linear.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan di atas, peneliti mengambil penelitian dengan judul “Kemampuan Penalaran Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa Kelas XI MAN 2 Tulungagung Materi program linear Tahun Ajaran 2017/2018” dengan harapan siswa dapat mengoptimalkan kemampuan penalaran dalam menyelesaikan masalah matematika terutama adanya perubahan hasil belajar siswa pada bidang studi matematika.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan konteks penelitian diatas serta demi terwujudnya pembahasan yang sesuai dengan harapan, maka penulis memaparkan permasalahan yang menjadi fokus penelitian yaitu:

1. Bagaimanakah kemampuan penalaran siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika materi program linear?
2. Bagaimanakah kemampuan penalaran siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan masalah matematika materi program linear?
3. Bagaimanakah kemampuan penalaran siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah matematika materi program linear?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian diatas serta demi terwujudnya pembahasan yang sesuai dengan harapan, maka penulis memaparkan tujuan penelitian yaitu:

1. Untuk mengetahui dan mendiskripsikan kemampuan penalaran siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika materi program linear.

2. Untuk mengetahui dan mendiskripsikan kemampuan penalaran siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan masalah matematika materi program linear.
3. Untuk mengetahui dan mendiskripsikan kemampuan penalaran siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah matematika materi program linear.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kegunaan sebagai berikut:

1. Kegunaan Teoritis

   Secara teoritis, peneliti berharap penelitian ini dapat memberikan deskripsi kemampuan penalaran dalam menyelesaikan masalah matematika siswa kelas XI MAN 2 Tulungagung pada materi program linear. Jika gambaran atau penjelasan ini telah diketahui oleh tenaga pendidik maka pendidikan mampu melakukan perbaikan pada pembelajaran selanjutnya dan hasil dari hasil penelitian ini dapat memperkuat dan melengkapi teori-teori pembelajaran selanjutnya. Serta penelitian ini diharapkan dapat digunakan guru sebagai bahan acuan pengembangan dan perbaikan pembelajaran matematika guna meningkatkan kualitas/mutu pendidikan, atau sebagai rujukan bagi peneliti yang akan datang.

2. Kegunaan Praktis

a. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih pemikiran dalam rangka sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan dan mengambil kebijakan yang berkenaan dengan konsep pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran dalam menyelesaikan masalah matematika.

b. Bagi guru

Sebagai untuk sumbangan pemikiran bagi guru matematika tentang pentingnya mengetahui kemampuan penalaran menyelesaikan masalah matematika siswa kelas XI MAN 2 Tulungagung pada materi program linear untuk meningkatkan minat belajar terhadap materi yang diajarkan sebagai alternatif dalam pembelajaran.

c. Bagi siswa

Mampu mengembangkan kemampuan penalaran, meminimalkan kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika serta menumbuhkan semangat dalam diri siswa agar siswa lebih giat menyelesaikan masalah matematika.

d. Bagi peneliti

Penelitian ini akan memberikan pengalaman dan motivasi yang sangat berharga untuk menambah wawasan dan pemahaman terhadap objek yang diteliti guna menyempurnakan metode yang

dikembangkan, serta dapat menjadi acuan bagi peneliti-peneliti lain, sehingga dapat terus dikembangkan dan dapat menjadi kontribusi dalam dunia pendidikan.

E. Penegasan Istilah

Kata atau istilah yang perlu penulis jelaskan untuk menghindari kerancuan serta perbedaan persesi penulis dan pembaca adalah sebagai berikut:

1. Penegasan Konseptual

a. Kemampuan

Kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, atau kekuatan yang dimiliki seseorang untuk melakukan sesuatu.[14]Setiap anak didik mempunyai kemampuan dasar yang dibawa sejak lahir dari generasi sebelumnya. Kemampuan dasar tersebut selanjutnya dikembangkan dengan adanya pengaruh dari lingkungan.[15]

b. Penalaran Matematika

Penalaran matematis siswa menurut Sulisiawati jika siswa mampu: (1) memperkirakan jawaban dan proses solusi, (2) menganalisis pernyataan pernyataan dan memberikan penjelasan/alasan yang dapat mendukung atau bertolak

[14] Cholil dan Sugeng Kurniawan, *Psikologi Pendidikan; Telaah Teoritik dan Praktik*, (Surabaya: IAIN Sunan Ampel Press, 2011), hal. 182-183

[15] *Ibid*, hal. 182-183

belakang, (3) mempertimbangkan validitas dari argumen yang menggunakan berpikir deduktif atau induktif, (4) menggunakan data yang mendukung untuk menjelaskan mengapa cara yang digunakan serta jawaban adalah benar; dan memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan.[16]

c. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan penyelesaian masalah matematika rutin berdasarkan tahapan Polya, yakni:[17] (1) memahami masalah. Apa yang diketahui? Buatlah gambar, untuk memudahkan penyelesaian. (2) menyusun rencana. Cari hubungan antara data. Pernahkah Anda melihatnya sebelumnya? Apakah Anda tahu masalah yang terkait?; (3) melaksanakan rencana tersebut. Periksa setiap langkah. Dapatkah Anda melihat bahwa setiap langkah yang benar?; dan (4) Melihat ke belakang. Periksa hasil yang diperoleh. Dapatkah Anda memeriksa argumen? Dapatkah Anda memperoleh hasil yang berbeda? Bisakah Anda melihatnya sekilas? Anda dapat menggunakan hasil, atau metode, untuk beberapa masalah lain?.

---

[16] Hidayati dan Widodo, *Jurnal Math Educator Nusantara* : Profil Penalaran Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa Di SMA Negeri 5 Kediri, (Volume 01 Nomor 02, Nopember 2015), hal. 3

[17] Nining Melianingsih dan Sugiman, *Keefektofan Pendekatan Open-Ended* ...,hal. 5

2. Penegasan Operasional

Menurut peneliti, penegasan operasional yang dimaksud sebagai berikut:

a. Kemampuan adalah kecakapan yang dimiliki seseorang dalam memecahkan suatu permasalahan.

b. Penalaran adalah proses berfikir sesorang dalam menarik suatu kesimpulan yang benar dan logis sehingga dapat membuat pernyataan yang baru. Indikator-indikator yang digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa dalam penelitian ini adalah:

   1) Siswa dapat memperkirakan proses penyelesaian sebuah soal matematika;
   2) Siswa dapat menggunakan pola-pola yang diketahui, kemudian menghubungkannya untuk menganalisa situasi matematik yang ada dalam soal;
   3) Siswa dapat menggunakan langkah penyelesaian yang sistematis sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang ada;
   4) Siswa dapat menarik kesimpulan yang logis dengan memberikan alasan pada langkah penyelesaiannya sehingga diperoleh jawaban yang benar.

c. Pemecahan Masalah adalah kegiatan belajar dimana siswa menyelesaikan masalah matematika melalui langkah dan prosedur penyelesaian masalah melalui empat tahap yaitu, (1) mengetahui masalah, (2) menentukan rencana penyelesaian, (3) melaksanakan rencana, (4) melihat kembali jawaban atau solusi yang telah ditemukan.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan yang digunakan dalam proposal ini adalah sebagai berikut:

Bagian awal terdiri dari: Halaman Sampul Depan, Halaman Judul, Halaman Persetujuan, Lembar Pengesahan, Pernyataan Keaslian, Halaman Motto, Persembahan, Prakata, Daftar Tabel, Daftar Gambar, Daftar Lambang dan Singkatan, Daftar Lampiran, Abstrak, Daftar Isi.

BAB I Pendahuluan membahas beberapa sub bab yaitu, (a) Konteks Penelitian, (b) Fokus Penelitian, (c) Tujuan Penelitian, (d) Kegunaan Penelitian, (e) Penegasan Istilah, (f) Sistematika Pembahasan.

BAB II Landasan Teori terdapat beberapa sub bab yaitu, (a) Deskripsi Teori, meliputi (1) Hakikat Matematika; (2) Proses Belajar dan Pembelajaran Matematika; (3) Kemampuan Penalaran Matematika; (4) *Problem Solving;* (5) Keterkaitan Kemampuan Penalaran Matematika menyelesaikan soal *Problem Solving;* (6) Materi Program Linear, (b) Penelitian Terdahulu, (c) Paradigma Penelitian.

BAB III Metode Penelitian mencakup beberapa sub bab yaitu, (a) Rancangan Penelitian (Pendekatan Penelitian dan Jenis Penelitian, (b) Kehadiran Peneliti, (c) Lokasi Penelitian, (d) Sumber Data, (e) Teknik Pengumpulan Data, (f) Analisis Data, (g) Pengecekan Keabsahan Temuan, (h) Tahap-Tahap Penelitian.

BAB IV Hasil Penelitian mencakup beberapa sub bab yaitu, (a) Deskripsi Data, (b) Temuan Penelitian, (c) Analisis Data.

BAB V Pembahasan mengenai analisis data yang diperoleh dari temuan peneliti dalam proses penelitian.

BAB VI Penutup mencakup beberapa sub bab yaitu, (a) Kesimpulan, dan (b) Saran

Bagian akhir terdiri dari: Daftar Rujukan dan Lampiran-Lampiran.