

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pemahaman Konseptual (*Conceptual Understanding*)

a. Definisi

Pemahaman dapat didefinisikan sebagai ukuran kualitas dan kuantitas hubungan suatu ide dengan ide yang telah ada. Konsep diartikan sebagai ide abstrak yang memungkinkan orang menunjukkan mana contoh dan mana bukan contoh dari konsep tersebut. Bilangan, lebih dari, kurang dari, pecahan, desimal, satuan, puluhan, ratusan, luas daerah, persegi panjang, barisan dan kolom adalah konsep-konsep matematika.¹

Penguasaan konsep sangat dibutuhkan, karena dengan menguasai konsep akan memberikan peluang kepada siswa untuk lebih menarik dan fleksibel dalam belajar matematika.² Artinya siswa akan lebih mampu melakukan modifikasi secara akurat setiap materi pelajaran sesuai dengan keaneka ragaman keadaan dan lingkungannya serta sekaligus meningkatkan keaktifan, kemandirian, serta kreativitas siswa. Dengan demikian belajar yang menekankan pada penguasaan konsep, siswa secara bertahap akan

¹ Dwi Prio Utomo, "Pengetahuan Konseptual Dan Prosedural Dalam Pembelajaran Matematika," dalam *Prosiding Seminar Nasional matematika dan pendidikan matematika*, no. 1 (2010): 21-31

² Anton Tirta Suganda, *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Brain Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Prosedural dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah*, (Universitas Pendidikan Indonesia: Skripsi Tidak diterbitkan, 2012), hal.

memiliki kemampuan baru yang akan tetap tersimpan. Pemahaman konsep merupakan tingkat hasil belajar seseorang sehingga dapat mendefinisikan atau menjelaskan suatu bagian informasi dengan kata-kata sendiri.³ Berarti seorang siswa dituntut tidak hanya mengingat suatu pelajaran tetapi juga mampu menjelaskan atau mendefinisikan hasil belajar menggunakan kalimat sendiri. Dengan kemampuan siswa menjelaskan atau mendefinisikan, maka siswa tersebut telah memahami konsep atau prinsip yang telah diberikan meskipun antara penjelasan yang diberikan dengan penjelasan dari pemahaman siswa tersebut tidak sama.

Siswa dengan *conceptual understanding* tahu lebih dari sekedar fakta yang ada dan rumus. Mereka mengerti mengapa ide matematika itu penting dan konteks mana yang berguna dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Selain itu pengetahuan yang dipelajari dengan pemahaman memberikan dasar untuk menggeneralisasi pengetahuan baru dan menyelesaikan permasalahan yang baru dan tidak rutin.⁴ Oleh karena itu, pemahaman konseptual dan prosedural harus disajikan ketika guru

³ Anton Tirta Suganda, *Pembelajaran Matematika dngan Pendekatan Brain Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Prosedural dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah*, (Universitas Pendidikan Indonesia: Skripsi Tidak diterbitkan, 2012), hal. 14

⁴ Anton Tirta Suganda, *Pembelajaran Matematika dngan Pendekatan Brain Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Prosedural dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah*, (Universitas Pendidikan Indonesia: Skripsi Tidak diterbitkan, 2012), hal. 15.

menyampaikan pembelajaran matematika, sehingga siswa akan memiliki kompetensi yang memadai dalam rangka memecahkan semua jenis masalah dan tugas.⁵

Menurut beberapa ahli, pemahaman konseptual diartikan sebagai berikut :

1. Menurut Killpatrick, dkk “*Conceptual understanding is comprehension of mathematical concepts, operations, and relations*” yang artinya pemahaman konseptual adalah pemahaman konsep-konsep matematika, operasi, dan hubungan.⁶
2. Pengetahuan Konseptual adalah “*Knowledge that is rich in relationship. It can be thought of as a connected web of knowledge, a network in which the linking relationship are as prominent as the discrete pieces of information. Relationship pervade the individual facts and propositions so that all pieces of information are linked to some network*”, yang artinya pengetahuan yang kaya akan keterkaitan. Dapat difikirkan sebagai hubungan dari pengetahuan, sebuah jaringan yang menghubungkan keterkaitan bagian-bagian informasi yang

⁵ Luluk Khamidah, *Pemahaman Konseptual dan Pengetahuan Prosedural Siswa Kelas VIII Dalam Penyelesaian Masalah Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMPN 7 Kediri*, Simki-Techsain Vol. 01 No. 08, 2017, hal. 2

⁶ Jeremy Kilpatrick, Dkk, *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*, (National Academy Press, 2001), hal. 116

terpisah. Keterkaitan fakta individu dan proposi sehingga semua bagian dari informasi terhubung kebeberapa jaringan.⁷

3. Pemahaman konseptual merupakan pemahaman konsep dari sebuah operasi terdiri dari kemampuan untuk membedakan dari satu operasi ke operasi yang lain dan menggunakan operasi-operasi dalam pengaturan penyelesaian masalah yang tepat.⁸
4. Pemahaman konseptual adalah pemahaman tentang bagaimana menghubungkan beberapa konsep dalam menyelesaikan masalah matematika.⁹
5. Pemahaman konseptual merupakan pengetahuan dasar untuk memunculkan kelancaran prosedural.¹⁰
6. Pengetahuan konseptual memuat relasi-relasi (antar konsep matematika) dan keterkaitan relasi tersebut dengan konsep matematika yang lain.¹¹

Berdasarkan definisi pemahaman konseptual yang dikemukakan oleh beberapa ahli tersebut, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konseptual adalah pemahaman yang dimiliki oleh setiap individu yang berkaitan dengan kemampuan mengaitkan antara konsep matematika secara

⁷ Star, Jon R., and Gabriel J. Stylianides, *Prosedural dan Conceptual Knowledge: Exploring the Gap Between Knowledge Type and Knowledge Quality*, 2013, hal. 5

⁸ Lidya Fransisca Claudia, *Pemahaman Konseptual dan Keterampilan Prosedural Siswa Kelas VIII melalui Meda Flash Player*, Vol. 1, No.1, Juli 2017, hal. 27

⁹ Wawan, Ahmad Thalib dkk, *Analisis Pemahaman Konseptual dan Prosedural Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Gaya Belajar*, Vol. 1, No. 2, 2017, hal. 2

¹⁰ Badaruddin, *Deskripsi Pemahaman Konseptual dan Kelancaran Prosedural Materi PtLSV Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Pondok Pesantren*, 2018, hal. 1

¹¹ Dwi Priyono Utomo, *Pengetahuan Konseptual dan Prosedural...*, hal. 22

menyeluruh serta menerjemahkan ke dalam bentuk simbol matematika.

b. Indikator

Menurut beberapa ahli, indikator pemahaman konseptual sebagai berikut :

1. Indikator pemahaman konseptual menurut Lidya Fransisca Claudia adalah sebagai berikut: (1) Siswa dapat menuliskan kembali konsep yang telah dipelajari, (2) Siswa dapat menerapkan konsep secara algoritma, (3) Siswa dapat merepresentasikan konsep dalam berbagai bentuk, misalnya simbol.¹²
2. Menurut Badaruddin dkk, tes pemahaman konseptual memiliki 5 indikator, yaitu: (1) mengidentifikasi fakta-fakta yang berkaitan dengan materi, (2) Mengenali contoh dan bukan contoh materi, (3) Menafsirkan tanda-tanda, simbol dan istilah yang digunakan untuk mewakili materi, (4) Memanipulasi ide-ide tentang pemahaman konsep dengan menggunakan berbagai macam representasi konsep, (5) Menyempurnakan hubungan konsep dan prinsip yang berkaitan dengan materi.¹³
3. Menurut Wawan dkk, indikator pemahaman konseptual sebagai berikut: (1) Mengungkapkan kembali suatu konsep, (2)

¹² Lidya Fransisca Claudia, *Pemahaman Konseptual dan Keterampilan Prosedural Siswa Kelas VIII melalui Meda Flash Player*, Vol. 1, No.1, Juli 2017, hal. 27

¹³ Badaruddin, *Deskripsi Pemahaman Konseptual dan Kelancaran Prosedural*, ..., hal. 3

Mengklasifikasi objek matematika berdasarkan sifat-sifatnya, (3) Memberikan contoh dari suatu konsep, (4) Menyajikan konsep ke dalam berbagai bentuk representasi matematika.¹⁴

Berdasarkan indikator pemahaman konseptual dari beberapa ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa indikator pemahaman konseptual pada penelitian ini antara lain: (1) Siswa dapat memahami konsep-konsep matematika, operasi, dan hubungan, (2) Siswa dapat menyebutkan hakikat dari prinsip-prinsip matematika dan hubungan di antara mereka, (3) Siswa dapat membuat apa yang bisa dianggap contoh dan apa yang tidak bisa dianggap contoh konsep, (4) Siswa dapat mengekspresikan konsep menggunakan berbagai bentuk simbol, (5) Siswa dapat memodelkan konsep dan menerjemahkannya ke dalam denotasi dan ide.

B. Pemahaman Prosedural (*Prosedural Fluency*)

a. Definisi

Prosedur dalam pembelajaran matematika diartikan sebagai urutan langkah demi langkah. Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia prosedur dimaknai sebagai metode langkah demi langkah secara pasti dalam memecahkan masalah.¹⁵

Dalam menyelesaikan soal matematika, prosedur penyelesaian dilakukan secara bertahap dari pernyataan yang ada

¹⁴ Wawan, Ahmad Thalib dkk, *Analisis Pemahaman Konseptual...*, hal. 5

¹⁵ Nurmayuni Astuti, *Analisis Pengetahuan Prosedural Siswa SMA Kelas X Berdasarkan Tipe Kepribadian dalam Menyelesaikan Soal Matematika*, 2018, hal. 60

pada soal menuju pada tahap selesainya. Salah satu ciri pengetahuan prosedural adalah adanya urutan langkah yang akan ditempuh yaitu sesudah suatu langkah akan diikuti langkah berikutnya. Pemahaman konsep yang tidak didukung oleh pengetahuan prosedural akan mengakibatkan siswa mempunyai intuisi yang baik tentang suatu konsep tetapi tidak mampu menyelesaikan suatu masalah.¹⁶

Pengetahuan Prosedural mencakup pemahaman mekanikal dimana siswa dapat mengingat dan menerapkan sesuatu secara rutin atau perhitungan sederhana. Pemahaman induktif dimana siswa dapat mencobakan sesuatu dalam kasus sederhana dan tahu bahwa sesuatu itu berlaku dalam kasus serupa dan pemahaman rasional dengan siswa dapat indikator yang membuktikan kebenaran sesuatu. Pengetahuan prosedural yang tidak didukung oleh pemahaman konseptual akan mengakibatkan siswa mampu memanipulasi simbol-simbol tetapi tidak memahami dan mengetahui makna dari simbol tersebut.¹⁷ Namun menanamkan pemahaman prosedural tersebut dipengaruhi oleh faktor guru dan model yang digunakan untuk mengajar, sehingga menghambat pemahaman prosedural siswa. Pemahaman prosedural yang baik dibutuhkan penanaman konsep yang disertai dengan keterkaitannya dengan konsep lain

¹⁶ Yeli Ramalisa, "Analisis Pengetahuan Prosedural Siswa Tipe Kepribadian Sensing Dalam Menyelesaikan Soal Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel," *Edumatica* 4, no. 1 (2014): 31.

¹⁷ Wawan, Ahmad Thalib dkk, *Analisis Pemahaman Konseptual dan Prosedural...*, hal. 2

yang sudah dipelajari dan juga dibutuhkan latihan untuk mempresentasikan ide abstrak atau konsep dengan simbol, serta latihan untuk menggunakan aturan atau prosedur untuk menyelesaikan permasalahan matematika berdasarkan konsep yang mendasarinya. Oleh Karena itu, pemahaman konseptual dan pengetahuan prosedural harus disajikan ketika guru menyampaikan pembelajaran matematika, sehingga siswa akan memiliki kompetensi yang memadai dalam rangka memecahkan semua jenis masalah dan tugas.¹⁸

Menurut beberapa ahli, pemahaman prosedural diartikan sebagai berikut :

1. *“Prosedural fluency refers to knowledge of procedures, knowledge of when and how to use them appropriately, and skill in performing them flexibly, accurately, and efficiently”*, yang berarti kemampuan prosedural mengacu pada pengetahuan tentang prosedur, pengetahuan tentang kapan dan bagaimana menggunakannya secara tepat, dan keterampilan dalam melakukannya secara fleksibel, akurat, dan efisien.¹⁹
2. Menurut alexander dkk, *“Prosedural knowledge is the knowledge of how to do something. the something might range from completing fairly routine exercise to solving novel*

¹⁸ Luluk Khamidah, *Pemahaman Konseptual dan Pengetahuan Prosedural...*, hal. 2

¹⁹ Jeremy Kilpatrick, Dkk, *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*, (National Academy Press,2001), hal. 121

problems. Prosedural knowledge often take the form of a series or sequence of steps to be followed. it includes knowledge of skill, algorithms, techniques and methods, collectively know as procedures.” yang artinya pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu. sesuatu mungkin berkisar dari menyelesaikan latihan yang cukup rutin hingga memecahkan masalah baru. pengetahuan prosedural sering mengambil bentuk serangkaian atau urutan langkah yang harus diikuti. itu termasuk pengetahuan keterampilan, algoritma, teknik dan metode, secara kolektif dikenal sebagai prosedur.²⁰

3. *“Prosedural knowledge consists of rules, algorithms, or procedures used to solve mathematical tasks. They are step-by-step instructions that prescribe how to complete tasks.”* Yang artinya Pengetahuan prosedural terdiri dari aturan, algoritma, atau prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan tugas matematika. Itu adalah petunjuk langkah demi langkah yang menentukan cara menyelesaikan tugas.²¹
4. *“Prosedural knowledge is a familiarity with the individual symbol of the system and with the syntactic conventions for acceptable configurations of symbol”*, yang artinya pengetahuan prosedural adalah pengetahuan yang mengaitkan simbol pada

²⁰ Lorin W. Anderson Dkk, *“A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing : A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives”*, (David McKay Company, Inc, 1956), hal. 52

²¹ James Hiebert, *Conceptual And Prosedural Knowledge : The Case Of Mathematic*, (Lawrence Erlbaum Associates, Inc, 1986), hal. 6

suatu sistem dan sesuai langkah-langkah penyelesaian sehingga mudah untuk dipahami.²²

5. Pemahaman prosedural adalah kecakapan atau kemampuan untuk melakukan suatu perhitungan dengan melakukan langkah-langkah (algoritma) yang tepat dan mengetahui kapan langkah-langkah tersebut sesuai diterapkan.²³
6. Pemahaman prosedural yaitu suatu pemahaman yang memuat keterampilan seseorang dalam menyusun suatu algoritma atau prosedur pemecahan masalah dalam menyelesaikan permasalahan matematika.²⁴
7. Kelancaran prosedural merupakan suatu keterampilan yang mengacu pada pengetahuan mengenai prosedur, pengetahuan mengenai waktu dan cara penggunaannya secara tepat, dan keterampilan dalam melakukannya secara fleksibel, akurat, dan efisien.²⁵

Berdasarkan penjelasan definisi pemahaman prosedural tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman prosedural adalah pemahaman tentang menyajikan matematika dalam bentuk simbol dan memecahkan masalah matematika sesuai dengan

²² Star, Jon R., and Gabriel J. Stylianides, *Prosedural dan Conceptual Knowledge: Exploring the Gap Between Knowledge, ...*, h. 5-6

²³ L. Claudia, *Pemahaman Konseptual dan Keterampilan Prosedural Siswa Kelas, ...*, h. 27

²⁴ Wawan, Ahmad Thalib dkk, *Analisis Pemahaman Konseptual dan Prosedural, ...*, h. 3

²⁵ Badaruddin, *Deskripsi Pemahaman Konseptual dan Kelancaran Prosedural, ...*, h. 1

langkah-langkah penyelesaian serta mengetahui waktu yang tepat untuk menerapkan langkah-langkah tersebut

b. Indikator

Menurut beberapa ahli, indikator pemahaman prosedural sebagai berikut :

1. Indikator keterampilan prosedural menurut Lidya Fransiska Claudia sebagai berikut: (1) Siswa dapat memilih prosedur atau langkah-langkah yang tepat dalam menyelesaikan masalah, (2) Siswa dapat mengetahui tentang kapan dan bagaimana menggunakan prosedur dengan tepat, (3) Siswa dapat mengaplikasikan langkah-langkah yang dipilih untuk menyelesaikan masalah.²⁶
2. Menurut Badaruddin dkk, tes kelancaran prosedural mempunyai 3 indikator, yaitu: (1) Fleksibel, artinya siswa mampu menyelesaikan soal matematika lebih dari satu cara penyelesaian dengan benar, (2) Efisien, artinya siswa mampu menyelesaikan soal matematika menggunakan langkah yang sesingkat-singkatnya berdasarkan setiap cara penyelesaian dengan benar, (3) Akurat, artinya siswa mampu menyelesaikan soal matematika menggunakan perhitungan yang benar dan penggunaan simbol matematika yang tepat.²⁷

²⁶ L. Claudia, *Pemahaman Konseptual dan Keterampilan Prosedural Siswa Kelas*, ..., h.

²⁷ Badaruddin, *Deskripsi Pemahaman Konseptual dan Kelancaran Prosedural*, ..., h. 3

3. Menurut Wawan dkk, indikator pemahaman prosedural sebagai berikut: (1) Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal matematika (pengetahuan tentang algoritma), (2) Menjelaskan alasan dari setiap langkahlangkah penyelesaian soal yang telah ditulis.²⁸

Berdasarkan indikator pemahaman prosedural dari beberapa ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa indikator pemahaman prosedural pada penelitian ini antara lain: (1) Siswa dapat menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan, (2) Siswa dapat mengurutkan suatu tindakan dalam menyelesaikan masalah, (3) Siswa dapat menerapkan atau menggunakan simbol untuk menyelesaikan masalah matematika, (4) Siswa dapat menjelaskan atau membenarkan satu cara menyelesaikan masalah yang diberikan.

C. Tipe Kepribadian *Ekstrovert-Introvert*

1. Pengertian Kepribadian

Istilah “kepribadian” (*personality*) berasal dari kata latin “*Persona*” yang berarti topeng atau kedok, yaitu tutup muka yang sering dipakai oleh pemain-pemain panggung, yang maksudnya untuk menggambarkan perilaku, watak, atau pribadi seseorang. Bagi bangsa Yunani, “*persona*” berarti bagaimana seseorang tampak pada orang lain. Jadi konsep awal dari pengertian *personality* (pada masyarakat awam)

²⁸ Wawan, Ahmad Thalib dkk, *Analisis Pemahaman Konseptual dan Prosedural, ...*, h. 6

adalah tingkah laku yang ditempatkan dilingkungan social. Kesan yang mengenai diri yang diinginkan agar ditangkap oleh lingkungan social.²⁹ sedangkan Sullivan mendefinisikan kepribadian sebagai pola yang relative menetap dari situasi-situasi antar pribadi yang berulang, yang menjadi ciri kehidupan manusia.³⁰ Serta dalam Kamus Umum Bahasa Indonesia, kepribadian diartikan sebagai “keadaan manusia sebagai perseorangan, keseluruhan sifat-sifat yang merupakan watak orang”.³¹

Menurut Carl Gustav Jung tipe kepribadian pada sikap jiwa manusia dibagi menjadi dua golongan besar, yaitu tipe kepribadian *extrovert* dan kepribadian *introvert*. *Extrovert* adalah kepribadian yang lebih dipengaruhi oleh dunia objektif, orientasinya terutama tertuju ke luar.³² Orientasinya terutama tertuju ke luar; pikiran, perasaan, tindakannya terutama ditentukan oleh lingkungannya, baik lingkungan sosial maupun lingkungan non-sosial.³³ sedangkan *introvert* adalah kepribadian yang lebih dipengaruhi oleh dunia subjektif, yaitu dunia di dalam dirinya sendiri. Orientasinya terutama tertuju ke dalam dirinya; pikiran, perasaan serta tindakannya terutama ditentukan oleh faktor subjektif.³⁴ Individu *introvert* memiliki kecenderungan untuk pasif,

²⁹ Alwisol, *Psikologi Kepribadian*, (Malang: Universitas Muhamadiyah Malang Press, 2004), hal. 8

³⁰ Alwisol, *Psikologi Kepribadian...*, hal. 185

³¹ W.J.S. Poerwadarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1999), hal.768.

³² Sutan Surya dan M. Hariwijaya, *Tes Bakat dan Kepribadian*, (Yogyakarta: Citra Aji Parama, 2012), hal. 6

³³ Syamsu Yusuf LN dan Juntika Nurihsan, *Teori Kepribadian*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 77

³⁴ Syamsu Yusuf LN dan Juntika Nurihsan, *Teori Kepribadian...*, hal. 77

bersifat diam, tenang, suka menyendiri dan tidak bergaul dengan orang lain. Sedangkan orang yang bertipe *extrovert* lebih suka pergaulan, tidak kaku dan canggung, serta senang dalam kegiatan sosial.³⁵

Eysenck beranggapan bahwa terdapat tujuh subaspek atau faktor yang termasuk ke dalam tipe kepribadian *extrovert*, sebagai berikut:³⁶

- a. *Activity*, yaitu menyukai segala bentuk aktivitas fisik, bergerak cepat dari satu aktivitas ke aktivitas yang lainnya, serta memiliki minat yang luas.
- b. *Sociability*, yaitu membutuhkan kehadiran orang lain, merasa nyaman dalam situasi-situasi sosial.
- c. *Risk taking*, yaitu menyukai hal-hal yang berbahaya, mencari tantangan tanpa memikirkan akibat negative yang mungkin akan diterimanya.
- d. *Impulsiveness*, yaitu dalam bertindak tergesa-gesa, kurang pertimbangan, kurang berhati-hati dalam membuat keputusan, dan sulit diduga tindakannya.
- e. *Expressiveness*, yaitu memperlihatkan emosi secara terbuka, mudah simpati, mudah berubah pendirian, lincah dan bebas.
- f. *Practicality*, yaitu tertarik untuk mempraktekkan hal daripada menganalisisnya, cenderung kurang sabar terhadap hal-hal yang bersifat teoritik.

³⁵ Surya dan Hariwijaya, *Tes Bakat dan Kepribadian...*, hal 6

³⁶ Dian Kumalasari, dkk, "Hubungan antara Tipe Kepribadian Ekstrovert dan Motivasi Kerja dengan Pengembangan Karir pada Pegawai PT Andalan Multi Kencana Jakarta," dalam *Jurnal fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret* 7, no 2 (2015): 1-15

g. *Irresponsibility*, yaitu kurang teliti, kurang memperhatikan aturan, tidak dapat diduga, dan kurang bertanggung jawab secara sosial.

Disamping itu Eysenck juga menggambarkan hal yang khas dari *introvert* adalah pendiam, pemalu, mawas diri, gemar membaca, suka menyendiri dan menjaga jarak kecuali dengan teman yang sudah akrab, cenderung merencanakan lebih dahulu, melihat dulu sebelum melangkah, dan curiga, tidak suka kegembiraan, menjalani kehidupan sehari-hari dengan keseriusan, dan menyukai gaya hidup yang teratur dengan baik, menjaga perasaannya secara tertutup, jarang berperilaku agresif, tidak menghilangkan kemarahannya, dan mempunyai nilai standar etika yang tinggi.³⁷

Disadari atau tidak, aktivitas pembuatan keputusan sering dilakukan oleh seseorang, sebab di dalam kehidupan sehari-hari seseorang akan banyak menemukan situasi yang tidak pasti.³⁸ Dengan demikian dapat dikatakan kepribadian memiliki hubungan dengan penalaran dalam menyelesaikan masalah.³⁹ Begitu juga dalam pemahaman dan penalarannya untuk memecahkan masalah matematika ketika melakukan kegiatan pembelajaran di kelas.

³⁷ Arini dan Rosyidi, "Profil Kemampuan Penalaran....," hal. 130-131

³⁸ *Ibid....*, hal. 130

³⁹ Arini dan Rosyidi, "Profil Kemampuan Penalaran....," hal. 130-131

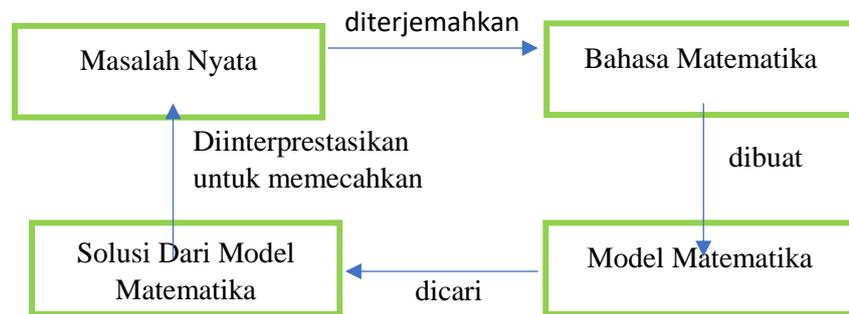
D. Materi Program Linier

1. Model Matematika

Permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari adalah masalah nyata, bukan masalah yang langsung berbentuk angka ataupun hitungan-hitungan matematika. Masalah nyata yang akan di selesaikan ataupun dicari solusinya, dapat ditemukan dalam berbagai bidang. Misalnya, dalam menjalani proses produksi pada suatu perusahaan, pastilah tersedia bahan baku, tenaga kerja, mesin, dan sarana produksi lainnya. Seorang pengusaha harus memperhitungkan semua faktor yang ada supaya perusahaannya dapat meminimumkan biaya produksi dan memaksimalkan keuntungan yang diperoleh.

Program linear dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut. Akan tetapi, masalah masalah tersebut terlebih dahulu harus diterjemahkan ke dalam bahasa matematika sampai ke tingkat yang paling sederhana. Proses menterjemahkan masalah nyata ke dalam bahasa matematika dinamakan pemodelan matematika. Bagan proses pemodelan matematika dapat digambarkan sebagai berikut.⁴⁰

⁴⁰ Achmadi Geri, dkk, *Mahir Matematika 3 untuk Kelas XII SMA/MA Program Bahasa*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 11-12



Bagan 2.1 Proses Pemodelan Matematika

2. Menyelesaikan Masalah Program Linier

Program linear akan sangat berguna ketika dihadapkan pada beberapa pilihan dengan kendala-kendala tertentu, yang menuntut Anda untuk mengambil keputusan yang optimum (maksimum atau minimum). Oleh karena itu, permasalahan dalam program linear selalu berhubungan dengan pengoptimalisasian fungsi tujuan berdasarkan kendala yang membatasinya.⁴¹

Suatu program linear dua variabel x dan y memiliki satu fungsi tujuan yang dioptimumkan. Bentuk umum dari fungsi tujuan tersebut adalah sebagai berikut:

$$z = f(x, y) = ax + by \text{ dengan } a, b \text{ bilangan real, } a \neq 0, b \neq 0$$

Untuk lebih jelasnya, perhatikan contoh berikut.

Contoh soal :

- 1) Sebuah adonan roti basah dibuat dengan 2 kg tepung dan 1 kg gula. Sedangkan sebuah adonan roti kering dibuat menggunakan

⁴¹ Geri dkk, *Mahir Matematika 3....*, hal. 14

1 kg tepung dan 1 kg gula. Ibu memiliki persediaan tepung sebanyak 6 kg dan gula sebanyak 5 kg. Jika setiap satu adonan kue basah dapat memberikan untung Rp75.000,00 dan setiap adonan kue kering dapat memberikan untung Rp60.000,00, berapakah banyak kombinasi adonan roti yang dapat dibuat untuk mendapatkan keuntungan maksimal ?

Pembahasan:

Misalkan:

x = banyaknya adonan roti basah

y = banyaknya adonan roti kering

Perhatikan tabel di bawah.

Bahan	Tepung	Gula
Adonan Roti Basah (x)	2 kg	1 kg
Adonan Roti Kering (y)	1 kg	1 kg
Persediaan	6 kg	5 kg
Model Matematika	$2x + y \leq 6$	$2x + 3y \leq 5$

Sehingga diperoleh model matematika dari soal di atas adalah seperti berikut.

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$2x + y \leq 6$$

$$x + y \leq 5$$

Fungsi tujuannya adalah memaksimalkan $f(x, y) = 75.000x + 60.000y$. Kemudian gambarkan pertidaksamaan ke koordinat kartesius

$$2x + y \leq 6$$

$$x = 0 \text{ maka } y = 6 \text{ (0,6)}$$

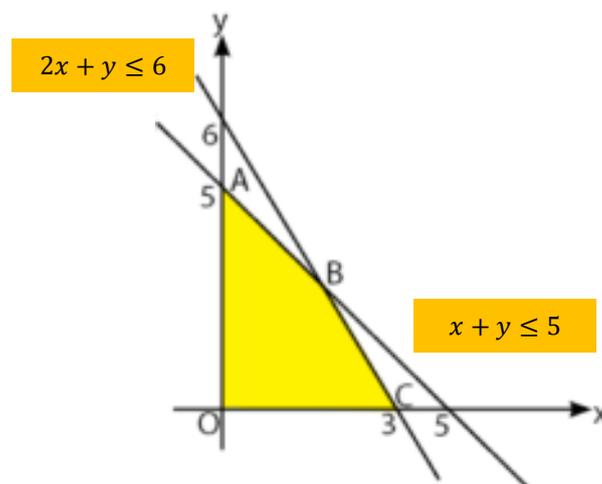
$$y = 0 \text{ maka } x = 3 \text{ (3,0)}$$

$$x + y \leq 5$$

$$x = 0 \text{ maka } y = 5 \text{ (0,5)}$$

$$y = 0 \text{ maka } x = 5 \text{ (5,0)}$$

Grafik persamaan $2x + y \leq 6$ dan $x + y \leq 5$



Mencari nilai maksimum dari titik-titik pojok yang telah ditemukan

Titik	Koordinat	Keuntungan $f(x)=75.000x + 60.000y$
O	(0,0)	$0(75.000) + 0(60.000) = 0$
A	(0,5)	$0(75.000) + 5(60.000) = \mathbf{300.000}$
B	(1,4)	$1(75.000) + 4(60.000) = \mathbf{315.000 \text{ (Max)}}$
C	(3,0)	$0(75.000) + 0(60.000) = 225.000$

Jadi, keuntungan maksimum yang diperoleh adalah Rp315.000,00

E. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang akan dilakukan merupakan pengembangan dari hasil penelitian sebelumnya. Hasil penelitian terdahulu merupakan hasil penelitian yang sudah teruji kebenarannya yang dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan atau pembanding, maka peneliti mencantumkan beberapa kajian terdahulu yang relevan. Adapun beberapa bentuk tulisan penelitian terdahulu yang relevan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dalam jurnal *Simki-Techsain* yang dilakukan oleh Luluk Khamidah, pada tahun 2017.⁴² Penelitian ini bertujuan mengetahui pemahaman konseptual dan Prosedural siswa pada materi system persamaan linier dua variabel. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif eksplorasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sample*. Subjek penelitian yaitu 2 siswa kelas VIII-H di SMPN 7 Kediri yang memiliki kemampuan sedang. Pengambilan data penelitian dilakukan dua kali dengan instrumen berupa soal tes dan pedoman wawancara. Hasil penelitian ini yaitu pemahaman konseptual untuk siswa yang memiliki kemampuan sedang diketahui bahwa siswa (1) dapat memahami konsep-konsep matematika, operasi dan hubungan, (2) dapat menyebutkan hakikat dari prinsip-prinsip matematika dan hubungan diantaranya, (3) tidak dapat membuat apa yang bisa dianggap contoh

⁴² Luluk Khamidah, "Pemahaman Konseptual dan Pengetahuan Prosedural Siswa Kelas VII Dalam Penyelesaian Masalah Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Di SMPN 7 Kediri," dalam *Simki-Techsain*, no. 8 (2017): 2-10

dan apa yang tidak bisa dianggap contoh bentuk Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), (4) tidak dapat mengekspresikan konsep menggunakan bentuk dan grafik, (5) tidak dapat memodelkan konsep dan menerjemahkannya ke dalam denotasi dan ide, dan pengetahuan prosedural siswa yang memiliki kemampuan sedang diketahui bahwa siswa (1) dapat menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan, (2) dapat mengurutkan suatu tindakan dalam menyelesaikan masalah, (3) tidak dapat menerapkan atau menggunakan simbol, keadaan dan proses untuk menyelesaikan soal meskipun masih ada kesalahan, (4) tidak dapat menjelaskan atau membenarkan satu cara menyelesaikan masalah. Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, disarankan peneliti yang akan menggunakan instrumen penelitian ini agar membuat soal problem solving yang lebih baik dan benar.

2. Penelitian dalam jurnal *Issues in Mathematics Education* yang dilakukan oleh wawan, Ahmad Thalib, dan Nurwati Djam'an pada tahun 2019.⁴³ Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai analisis pemahaman konseptual dan prosedural siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan gaya belajar siswa, untuk memenuhi tujuan tersebut dilakukan penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif. Subjek dari penelitian ini terdiri dari enam orang. Keenam

⁴³ Wawan, DKK, "Analisis Pemahaman Konseptual dan Prosedural Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Gaya Belajar," dalam *Jurnal Issues in Mathematics Education*, no. 2 (2017): 101-106

subjek penelitian tersebut dipilih berdasarkan kategori gaya belajar siswa kelas X pada salah satu SMA di kabupaten Bulukumba. Dua subjek mewakili kategori gaya belajar visual (PAR dan MRK), dua subjek mewakili kategori gaya belajar auditorial (ARR dan HMY) dan dua subjek mewakili kategori gaya belajar kinestetik (MTA dan SZD). Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utama yang didukung oleh instrumen yaitu kuesioner gaya belajar, tes pemahaman konseptual dan prosedural dan pedoman wawancara. Hasil dari penelitian ini menunjukkan subjek dengan gaya belajar visual dan subjek dengan gaya belajar auditorial telah memenuhi tiga indikator pemahaman konseptual. Sedangkan subjek dengan gaya belajar kinestetik yaitu Subjek MTA memenuhi tiga indikator pemahaman konseptual, dan subjek SZD hanya memenuhi dua indikator pemahaman konseptual. Untuk pemahaman prosedural semua subjek tidak memenuhi indikator pengetahuan tentang algoritma, pengetahuan tentang teknik dan metode serta kriteria untuk menentukan kapan harus menggunakan prosedur yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa gaya belajar siswa tidak mempunyai hubungan dengan pemahaman konseptual dan proseduralnya.

3. Penelitian dalam jurnal Riset dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan (JPs) Universitas Negeri Gorontalo yang dilakukan oleh Iswanly F.

Rahman, Sarson Pomalato, Abdul Djabar Mohidin pada tahun 2018.⁴⁴ Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) deskripsi pemahaman konseptual matematika siswa ditinjau dari tipe kepribadian Ekstrovert pada materi sistem persamaan linier dua variabel (2) deskripsi pemahaman konseptual matematika siswa ditinjau dari tipe kepribadian Introvert pada materi sistem persamaan linier dua variabel (3) deskripsikan kemampuan prosedural matematika siswa ditinjau dari tipe kepribadian Ekstrovert pada materi sistem persamaan linier dua variabel (4) deskripsikan kemampuan prosedural matematika siswa ditinjau dari tipe kepribadian Introvert pada materi sistem persamaan linier dua variabel. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Pinogaluman, Bolang Mongondow Utara, Sulawesi Utara pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017, dengan menggunakan metode penelitian kualitatif. Secara keseluruhan hasil penelitian diperoleh bahwa pemahaman konseptual dari 33 siswa yang bertipe kepribadian ekstrovert memiliki rata-rata presentase skor dengan rentang nilai antara 15,15% - 86,36% , sedangkan pemahaman konseptual dari 17 siswa yang bertipe kepribadian introvert memiliki rata-rata presentase skor dengan rentang nilai antara 22,06% - 79,41%. Sedangkan kemampuan prosedural matematika dari 33 siswa yang bertipe kepribadian ekstrovert

⁴⁴Iswanly F. Rahman, DKK “*Analisis Pemahaman Konseptual dan Prosedural Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian Siswa Di SMP Negeri 1 Pinogaluman,*” dalam *Jurnal Riset dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan (JPs) Universitas Negeri Gorontalo*, no. 1 (2018): 7-12

memiliki presentase skor dengan rentang nilai antara 17,80% - 36,66% ,sedangkan kemampuan prosedural dari 17 siswa yang bertipe kepribadian introvert memiliki presentase skor dengan rentang nilai antara 30,88% - 38,97%.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama peneliti dan tahun	Judul	Persamaan	Perbedaan	Originalitas penelitian
1	Luluk Khamidah (2017)	<i>Pemahaman Konseptual dan Pengetahuan Prosedural Siswa Kelas VII Dalam Penyelesaian Masalah Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Di SMPN 7 Kediri</i>	Meneliti pemahaman konseptual dan prosedural siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subjek penelitian kelas XI SMA 2. Penelitian membedakan subjek berdasarkan tipe kepribadian 3. Materi yang digunakan program linier 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subjek penelitian kelas XI SMA 2. Materi yang digunakan program linier 3. Penelitian membedakan subjek berdasarkan tipe kepribadian
2	Wawan, dkk (2017)	<i>Analisis Pemahaman Konseptual dan Prosedural Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Gaya Belajar</i>	Meneliti pemahaman konseptual dan prosedural siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subjek penelitian kelas XI SMA 2. Penelitian membedakan subjek berdasarkan tipe kepribadian 4. Materi yang digunakan program linier 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subjek penelitian kelas XI SMA 2. Materi yang digunakan program linier 4. Penelitian membedakan subjek berdasarkan tipe kepribadian

3	Iswanly F. Rahman, Dkk (2018)	<i>Analisis Pemahaman Konseptual dan Prosedural Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian Siswa Di SMP Negeri 1 Pinogaluman</i>	Meneliti pemahaman konseptual dan prosedural siswa berdasarkan tipe kepribadian siswa	1. Subjek penelitian kelas XI SMA 2. Penelitian membedakan subjek berdasarkan tipe kepribadian Materi yang digunakan program linier	1. Subjek penelitian kelas XI SMA 2. Materi yang digunakan program linier
---	-------------------------------	---	---	--	--

Penelitian ini mempunyai kesamaan dan perbedaan dengan penelitian terdahulu yang sudah dijabarkan diatas, 1) Persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan Luluk Khamidah adalah sama-sama meneliti pemahaman konseptual dan prosedural siswa, hanya saja pada penelitian yang dilakukan Luluk Khamidah menggunakan materi SPLDV pada kelas VII tanpa mengelompokkan siswa lebih spesifik, sedangkan pada penelitian ini melakukan Analisa pemahaman konseptual dan Prosedural siswa ditinjau dari tipe kepribadian siswa pada materi program linier kelas XI. 2) Persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan wawan, Ahmad Thalib, dan Nurwati Djam'an, pada penelitian ini melakukan analisis pemahaman konseptual dan Prosedural siswa dalam menyelesaikan, hanya saja pada penelitian yang dilakukan wawan, Ahmad Thalib, dan Nurwati Djam'an mengelompokkan subjek penelitian berdasarkan gaya belajar siswa, sedangkan pada penelitian ini mengelompokkan subjek berdasarkan tipe kepribadian siswa 3) Persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan Iswanly F. Rahman, Sarson Pomalato, Abdul Djabar Mohidin, pada

penelitian ini sama-sama melakukan analisis terhadap pemahaman konseptual dan Prosedural siswa berdasarkan tipe kepribadian siswa, yang berbeda hanya materi dan subjek yang dipilih.

F. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian ini mendeskripsikan pemahaman konseptual dan Prosedural siswa ditinjau dari tipe kepribadian. Tipe kepribadian siswa dikelompokkan menjadi 2 tipe, yaitu tipe kepribadian ekstrovert dan tipe kepribadian introvert. Adapun pemahaman konseptual yang akan diteliti memiliki 5 indikator, yaitu (1) Siswa dapat memahami konsep-konsep matematika, operasi, dan hubungan, (2) Siswa dapat menyebutkan hakikat dari prinsip-prinsip matematika dan hubungan di antara mereka, (3) Siswa dapat membuat apa yang bisa dianggap contoh dan apa yang tidak bisa dianggap contoh konsep, (4) Siswa dapat mengekspresikan konsep menggunakan berbagai bentuk simbol, (5) Siswa dapat memodelkan konsep dan menerjemahkannya ke dalam denotasi dan ide sedangkan pemahaman prosedural yang akan diteliti memiliki 4 indikator sebagai berikut: (1) Siswa dapat menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan, (2) Siswa dapat mengurutkan suatu tindakan dalam menyelesaikan masalah, (3) Siswa dapat menerapkan atau menggunakan simbol untuk menyelesaikan masalah matematika, (4) Siswa dapat menjelaskan atau membenarkan satu cara menyelesaikan masalah yang diberikan.

Pengambilan subjek penelitian berdasarkan tipe kepribadian siswa dengan cara memberikan tes angket tipe kepribadian ekstrovert dan introvert. Kemudian setelah diperoleh data, subjek penelitian akan diberikan soal pemecahan masalah materi program linear kelas XI yang telah disusun sesuai dengan indikator dari pemahaman konseptual dan prosedural dan juga akan dilakukan proses wawancara. Sehingga dapat diketahui bagaimana pemahaman konseptual dan prosedural siswa dalam memecahkan masalah ditinjau dari tipe kepribadian yang dimilikinya.

Berikut peneliti menggambarkan kerangka/pola berpikir melalui bagan di bawah ini :

