

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Matematika

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri.²⁹ Akan tetapi, matematika juga bukanlah suatu ilmu pengetahuan yang dapat sempurna karena dirinya sendiri. Adanya matematika itu adalah untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam.

Menurut para ahli pendidikan matematika, matematika adalah ilmu yang membahas pola atau keteraturan (*pattern*) dan tingkatan (*order*).³⁰ Jadi matematika dapat dilihat sebagai bahasa yang menjelaskan tentang pola, baik pola alam (*kauni*) dan maupun pola yang ditemukan melalui pikiran.³¹ Matematika mempunyai bahasa sendiri, yaitu bahasa yang terdiri dari simbol-simbol, lambang-lambang dan angka yang akan memiliki arti jika sebuah makna diberikan kepadanya. Sehingga jika seseorang ingin memahami matematika dengan baik maka langkah yang harus ditempuh adalah dengan cara menguasai bahasa pengantar matematika dan

²⁹ Muhammad Daut Siagian, "Kemampuan Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika," dalam *Journal of Mathematics Education and Science* 2, no. 1 (2016): 58-67

³⁰ *Ibid.*

³¹ Hasratuddin, "Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA* 6, no. 2: 130-141

memahami makna-makna dibalik lambang dan simbol tersebut. Matematika memiliki ciri-ciri seperti yang dikatakan oleh Soedjadi, yaitu: (1) memiliki objek yang abstrak, (2) bertumpu pada kesepakatan, (3) berpola pikir deduktif, (4) memiliki simbol-simbol yang kosong arti, (5) memperhatikan semesta pembicaraan, (6) konsisten dalam sistemnya.³²

Depdiknas telah menyatakan bahwa tujuan pembelajaran mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan: 1) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 2) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 3) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 4) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.³³ Berdasarkan tujuan tersebut, matematika mempunyai potensi yang besar untuk memberikan berbagai macam kemampuan dan sikap yang diperlukan oleh manusia dalam lingkungannya.

³² Siagian, "Kemampuan Koneksi Matematik ...," hal. 60

³³ Hasratuddin, "Pembelajaran Matematika Sekarang dan yang akan Datang Berbasis Karakter," dalam *Jurnal Diktatik Matematika* 1, no. 2 (2014): 30-42

2. Kemampuan Penalaran

Manusia pada hakikatnya merupakan makhluk yang dikaruniai kemampuan untuk berpikir, merasa, bersikap dan bertindak. Sikap dan tindakan yang bersumber pada pengetahuan yang didapatkan melalui kegiatan merasa dan berpikir. Penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik kesimpulan yang berupa pengetahuan. Menurut Lithner, penalaran adalah pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah yang tidak selalu didasarkan pada logika formal sehingga tidak terbatas pada bukti.³⁴ Shutter dan Pierce mendefinisikan penalaran sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Jadi dapat disimpulkan penalaran merupakan suatu proses berpikir untuk menarik kesimpulan berdasarkan beberapa pernyataan yang telah dibuktikan kebenarannya.

Secara garis besar penalaran dibagi menjadi dua jenis, yaitu penalaran deduktif dan penalaran induktif. Penalaran deduktif merupakan penarikan kesimpulan dari hal yang umum menuju hal yang khusus berdasarkan fakta-fakta yang ada. Adapun menurut Pesce, penalaran deduktif adalah proses penalaran dan pengetahuan prinsip atau pengalaman umum yang menuntun kita memperoleh kesimpulan untuk sesuatu yang khusus.³⁵ Sedangkan penalaran induktif merupakan suatu proses berpikir dengan mengambil suatu kesimpulan yang bersifat umum dari kasus-kasus yang bersifat khusus. Seperti yang dikemukakan

³⁴ Cita Dwi Rosita, "Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Ditingkatkan Pada Mahasiswa," dalam *Jurnal Euclid* 1, no 1 (2014): 33-46

³⁵ Tina Sri Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no 1 (2015): 1-10

oleh Pierce, penalaran induktif adalah proses penalaran yang menurunkan prinsip atau aturan umum dari pengamatan hal-hal atau contoh-contoh khusus.³⁶

3. Penalaran Adaptif

Menurut Kilpatrick, “*adaptive reasoning are capacity for logical thought, reflection, explanation, and justification*”. Dengan kata lain, penalaran adaptif merupakan kapasitas untuk berpikir secara logis tentang hubungan antar konsep dan situasi, kemampuan untuk berpikir reflektif, kemampuan untuk menjelaskan, dan kemampuan untuk memberikan pembenaran.³⁷ Penalaran adaptif juga merupakan cakupan dari kemampuan penalaran induktif dan penalaran deduktif. Sebagaimana yang dimaksud sejalan dengan *National Research Council* (NRC) bahwa penalaran adaptif dapat didefinisikan sebagai kemampuan berpikir secara logis, kemampuan untuk menjelaskan, dan kemampuan untuk memberi solusi akan permasalahan matematika yang diberikan. Penalaran adaptif tidak lepas dengan komponen–komponen kemahiran matematis (*mathematical proficiency*) siswa dalam belajar matematika.

Matematika dan proses penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan.³⁸ Penalaran dan matematika tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena dalam menyelesaikan permasalahan matematika memerlukan penalaran

³⁶ *Ibid.*, hal. 5

³⁷ Tari Indriani, dkk, “Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa dalam Memecahkan Masalah Kelas VIII SMP Pontianak,” dalam *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa* 6, no 2 (2017): 1-12

³⁸ Ririn Dwi Agustin, “Kemampuan Penalaran Matematika Mahasiswa Melalui Pendekatan Problem Solving,” dalam *Jurnal Pedagogia* 5, no. 2 (2016): 179-188

sedangkan kemampuan penalaran dapat dilatih dengan belajar matematika.³⁹ Pada dasarnya setiap penyelesaian soal matematika memerlukan kemampuan penalaran. Melalui penalaran, siswa diharapkan dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal atau logis, dengan demikian siswa merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, dan dapat dievaluasi.⁴⁰

Berdasarkan uraian diatas, kemampuan penalaran adaptif merupakan kemampuan siswa berpikir secara logis untuk memberi solusi dalam memecahkan sebuah masalah, sehingga dalam hal ini siswa seharusnya memiliki kemampuan penalaran adaptif sebagai dasar dan dapat menunjang dalam proses belajar siswa. Menurut Jeremy Kilpatrick dkk, siswa dapat menunjukkan kemampuan penalaran adaptif mereka ketika menemui tiga kondisi, yaitu:⁴¹

- a) Mempunyai pengetahuan dasar yang cukup, dalam hal ini siswa mempunyai kemampuan prasyarat yang bagus sebelum memasuki pengetahuan yang baru untuk menunjang proses pembelajaran;
- b) Tugas yang dapat dipahami atau dimengerti serta dapat memotivasi siswa;
- c) Konteks yang disajikan telah dikenal dan menyenangkan bagi siswa.

Tiga kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh pengajaran guru, baik penggunaan model pembelajaran maupun media pembelajaran. Penalaran adaptif akan terlihat pada siswa ketika ia mampu memeriksa suatu pekerjaan, baik itu pekerjaan dirinya sendiri maupun pekerjaan orang lain. Kemudian ia juga mampu

³⁹ Dyah Retno Kusumawardani, dkk, "Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika," dalam *PRISMA (Prosiding Seminar Nasional Matematika)* 1 (2018): 588-595

⁴⁰ Agustin, "Kemampuan Penalaran Matematika....," hal. 182

⁴¹ Putra dan Sari, "Pembelajaran Matematika dengan" hal. 213

menjelaskan ide-ide untuk membuat penalaran menjadi jelas sehingga dapat membangun pemahaman konsepnya sendiri.

Penalaran adaptif mempunyai beberapa indikator, antara lain:⁴²

- a. Menyusun dugaan atau *conjecture*,
- b. Memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan,
- c. Menarik kesimpulan dari sebuah pernyataan,
- d. Memeriksa kesahihan suatu argumen,
- e. Menemukan pola dari suatu masalah matematika.

Berdasarkan indikator penalaran adaptif diatas, maka indikator penalaran adaptif dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1 Indikator Penalaran Adaptif

Indikator Penalaran Adaptif	Indikator Penilaian
Menyusun dugaan atau <i>conjecture</i>	Siswa mampu merumuskan berbagai kemungkinan dugaan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya
Memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan	Siswa mampu memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran mengenai jawaban yang diberikan
Menarik kesimpulan dari sebuah pernyataan	Siswa mampu menarik kesimpulan dalam proses berpikir untk dapat menghasilkan sebuah pemikiran atau pernyataan
Memeriksa kesahihan suatu argument	Siswa mampu menyajikan kebenaran suatu pernyataan dengan berpedoman pada hasil

⁴² Putra dan Sari, "Pembelajaran Matematika dengan" hal. 213

	yang diketahui
Menemukan pola dari suatu masalah matematika	Siswa mampu menyusun suatu gejala-gejala permasalahan matematika sehingga membentuk suatu pola

Berdasarkan tabel 2.1 indikator penalaran adaptif di atas maka kemampuan penalaran adaptif merupakan salah satu kecakapan siswa untuk berpikir secara logis yang meliputi menyusun dugaan, memberi alasan atau bukti, menyimpulkan pernyataan, memeriksa kembali jawaban, dan menemukan pola pada suatu gejala matematis.

4. Tipe Kepribadian Extrovert-Introvert

Kepribadian merupakan sifat yang hakiki yang khas yang dimiliki oleh individu dan ciri khas tersebut yang dapat membedakan antara individu yang satu dengan yang lain.⁴³ Cattell juga mendefinisikan kepribadian adalah apa yang menentukan perilaku dalam situasi yang ditetapkan dan dalam kesadaran jiwa yang ditetapkan.⁴⁴ Kepribadian diakui merupakan sesuatu yang dasar dan penting dalam mempelajari karakter manusia dengan segala tingkah lakunya, dengan mendalami dan memahami karakter manusia berdasarkan tipe kepribadiannya, maka akan diperoleh keterangan yang jelas, langsung, dan lugas mengenai

⁴³ Siswoto Hadi Prayitno dan Sylene Meilita Ayu, "Hubungan Antara Kepribadian Introvert dan Ekstrovert dengan Speaking Skill Mahasiswa Prodi D III Keperawatan Tahun Akademik 2017/2018" dalam *Jurnal Insight Fakultas Psikologi Universitas Muhammadiyah Jember* 14, no 1 (2018): 60-73

⁴⁴ Arini dan Rosyidi, "Profil Kemampuan Penalaran...", hal. 130

karakteristik kepribadian orang tersebut dan pada gilirannya dapat meramalkan tingkah laku.⁴⁵

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.⁴⁶ Orientasinya terutama tertuju ke luar; pikiran, perasaan, tindakannya terutama ditentukan oleh lingkungannya, baik lingkungan sosial maupun lingkungan non-sosial.⁴⁷ 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.⁴⁸ Individu *introvert* memiliki kecenderungan untuk pasif, 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.⁴⁹

Eysenck beranggapan bahwa terdapat tujuh subaspek atau faktor yang termasuk ke dalam tipe kepribadian *extrovert*, sebagai berikut:⁵⁰

- a. *Activity*, yaitu menyukai segala bentuk aktivitas fisik, bergerak cepat dari satu aktivitas ke aktivitas yang lainnya, serta memiliki minat yang luas.

⁴⁵ Prayitno dan Ayu, "Hubungan Antara Kepribadian...", hal. 63

⁴⁶ Sutan Surya dan M. Hariwijaya, *Tes Bakat dan Kepribadian*, (Yogyakarta: Citra Aji Parama, 2012), hal. 6

⁴⁷ Syamsu Yusuf LN dan Juntika Nurihsan, *Teori Kepribadian*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 77

⁴⁸ *Ibid.*

⁴⁹ Surya dan Hariwijaya, *Tes Bakat dan Kepribadian*, hal 6

⁵⁰ 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

- b. *Sociability*, yaitu membutuhkan kehadiran orang lain, merasa nyaman dalam situasi-situasi sosial.
- c. *Risk tasking*, 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.
- 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.⁵¹

Disadari atau tidak, aktivitas pembuatan keputusan sering dilakukan oleh seseorang, sebab di dalam kehidupan sehari-hari seseorang akan banyak

⁵¹ Arini dan Rosyidi, "Profil Kemampuan Penalaran....," hal. 130-131

menemukan situasi yang tidak pasti.⁵² Dengan demikian dapat dikatakan kepribadian memiliki hubungan dengan penalaran dalam menyelesaikan masalah.⁵³ Begitu juga dalam pemahaman dan penalarannya untuk memecahkan masalah matematika ketika melakukan kegiatan pembelajaran di kelas.

5. Materi Progran Linear

a) 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 memaksimumkan keuntungan yang diperoleh.

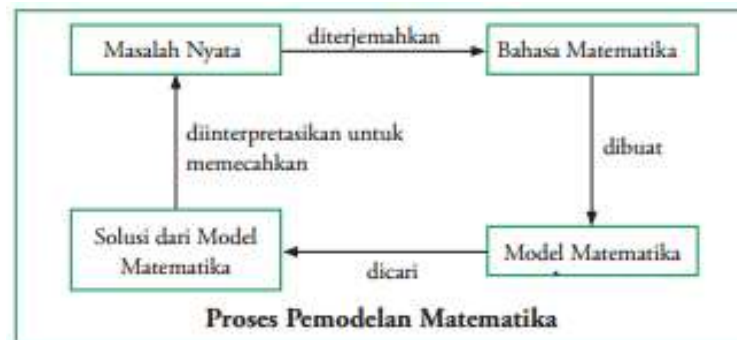
Program linear dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut. Akan tetapi, masalah masalah tersebut terlebih dahulu harus diterjemahkan ke dalam bahasa matematika sampai ke tingkat yang paling sederhana. Proses menterjemahkan masalah nyata ke dalam bahasa matematika

⁵² *Ibid.*

⁵³ Arini dan Rosyidi, "Profil Kemampuan Penalaran....," hal. 130-131

dinamakan pemodelan matematika. Bagan proses pemodelan matematika dapat digambarkan sebagai berikut.⁵⁴

Bagan 2.1 Proses Pemodelan Matematika



b) Menyelesaikan Masalah Program Linear

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.⁵⁵

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.

⁵⁴ Achmadi Geri, dkk, *Mahir Matematika 3 untuk Kelas XII SMA/MA Program Bahasa*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 11-12

⁵⁵ Geri dkk, *Mahir Matematika 3*..., hal. 14

Contoh soal :

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

$$2x + y \leq 6$$

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

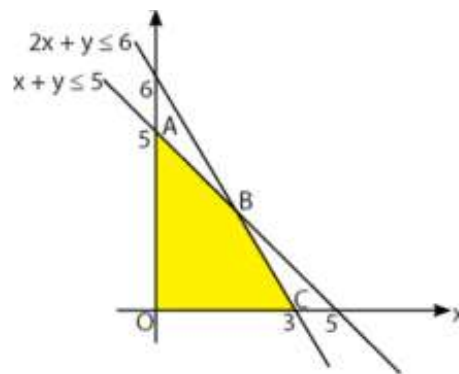
$$y = 0 \text{ maka } x = 3 \text{ (3,0)}$$

$$x + y \leq 5$$

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

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

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)	$0(75.000) + 5(60.000) = 300.000$
B	(1, 4)	$1(75.000) + 4(60.000) = 75.000 + 240.000 = 315.000$ (max)
C	(3, 0)	$3(75.000) + 0(60.000) = 225.000$

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

B. Kajian 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 Reni Iriyanti, dkk tahun 2017 yang berjudul “*Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Adaptif pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Lubuklinggau yang Diajar Melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dengan Tipe Structure Dyadic Method*”⁴²

Berdasarkan penelitian kuantitatif yang dilakukan oleh Reni Iriyanti, dkk, pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Lubuklinggau diperoleh hasil penelitian yaitu kemampuan penalaran adaptif siswa kelas VIII yang diajar dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik dengan tipe *Structured Dyadic Methods* lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan memberikan pendekatan pembelajaran matematika realistik dengan tipe *Structured Dyadic Methods* dapat membantu meningkatkan penalaran adaptif matematika siswa.

⁴² Reni Iriyati, dkk, “Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Adaptif pada Siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Lubuklinggau yang Diajar Melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dengan Tipe Structure Dyadic Method,” dalam *Jurnal pendidikan Matematika Raflesia* 2, no 1 (2017): 65-81

Rata-rata nilai penalaran adaptif adalah sebesar 28,75 pada kelas eksperimen. Pada kelas kontrol, rata-rata nilai penalaran adaptif sebesar 27,50. Setelah pelaksanaan perlakuan berupa pendekatan pembelajaran Matematika Realistik dengan tipe *Structured Dyadic Methods* rata-rata nilai penalaran adaptif kelas eksperimen meningkat menjadi sebesar 51,25. Sehingga besarnya peningkatan pada kelas eksperimen sebesar 78,26%. Sedangkan peningkatan dari kelas kontrol ke kelas eksperimen setelah diadakan postests sebesar 96,17%.

2. Penelitian Tari Indriani, dkk tahun 2017 yang berjudul “*Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa dalam Memecahkan Masalah Kelas VIII SMP Pontianak*”⁴³

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tari Indriani, dkk, pada siswa kelas VIII SMP Negeri 03 Pontianak diperoleh hasil penelitian yaitu kemampuan penalaran adaptif siswa masih dalam kategori rendah hingga sangat rendah. Karena terdapat 25 siswa (69,45%) hanya mampu mencapai skor dengan rentangan 8-16 (dari skor maksimum 26), sembilan siswa (25%) berada pada kategori sedang dengan rentangan skor 17-20, dan dua siswa (5,55%) berada pada kategori tinggi dengan rentangan skor 21 -22.

Siswa yang memiliki kemampuan penalaran adaptif rendah disebabkan oleh (1) beberapa siswa mengalami kesalahan dalam memahami soal atau

⁴³ Tari Indriani, dkk, “Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa dalam Memecahkan Masalah Kelas VIII SMP Pontianak,” dalam *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa* 6, no 2 (2017): 1-12

masalah yang disajikan, sehingga strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah seringkali tidak tepat; (2) kurangnya pengetahuan dasar siswa sebelum memasuki pengetahuan baru yang sering ditemukan saat proses dalam memecahkan masalah; dan (3) terdapat siswa yang masih menggunakan cara berfikir induktif dalam memecahkan masalah yang seharusnya menggunakan cara berfikir deduktif atau abstrak.

3. Penelitian Yohanna Dita Kristanti dan Kriswandani tahun 2018 yang berjudul *“Analisis Penalaran Adaptif dalam Menyelesaikan Soal Polyhedron Ditinjau dari Gaya Belajar dan Gaya Berpikir”*⁴⁴

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Yohanna Dita, dkk, pada siswa kelas VIII C SMP Stella Matutina Salatiga, terlihat bahwa siswa yang memiliki gaya belajar visual memiliki kemampuan penalaran adaptif sangat baik pada materi pokok bangun ruang sisi datar dibanding siswa yang tidak memiliki gaya belajar tersebut. Hal ini terbukti skor tertinggi diperoleh VAR (Visual, Audio, Read)/ AA (Acak Abstrak), VK (Visual, Kinestetik)/ SA (Sekuensial Abstrak) , VAK (Visual, Audio, Kinestetik)/ AA (Acak Abstrak), dan VARK (Visual, Audio, Read, Kinestetik)/ AA (Acak Abstrak), yaitu 19 dan 18. Berdasarkan hal ini maka dapat disimpulkan siswa dengan gaya belajar visual dan gaya berpikir abstrak memiliki kemampuan penalaran adaptif sangat baik pada materi pokok bangun ruang sisi datar.

⁴⁴ Yohanna Dita Kristanti dan Kriswandani, “Analisis Penalaran Adaptif dalam Menyelesaikan Soal Polyhedron Ditinjau dari Gaya Belajar dan Gaya Berpikir,” dalam *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia* (2018): 249-257

Kesimpulan ini sesuai dengan tujuan pada materi pokok bangun ruang yaitu siswa dituntut untuk lebih bisa menggambarkan bentuk-bentuk bangun, selain itu siswa juga harus dapat membayangkan bentuk bangun yang abstrak. Lebih lanjut, penyebab siswa yang tidak dapat memenuhi indikator penalaran adaptif karena kurangnya pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar.

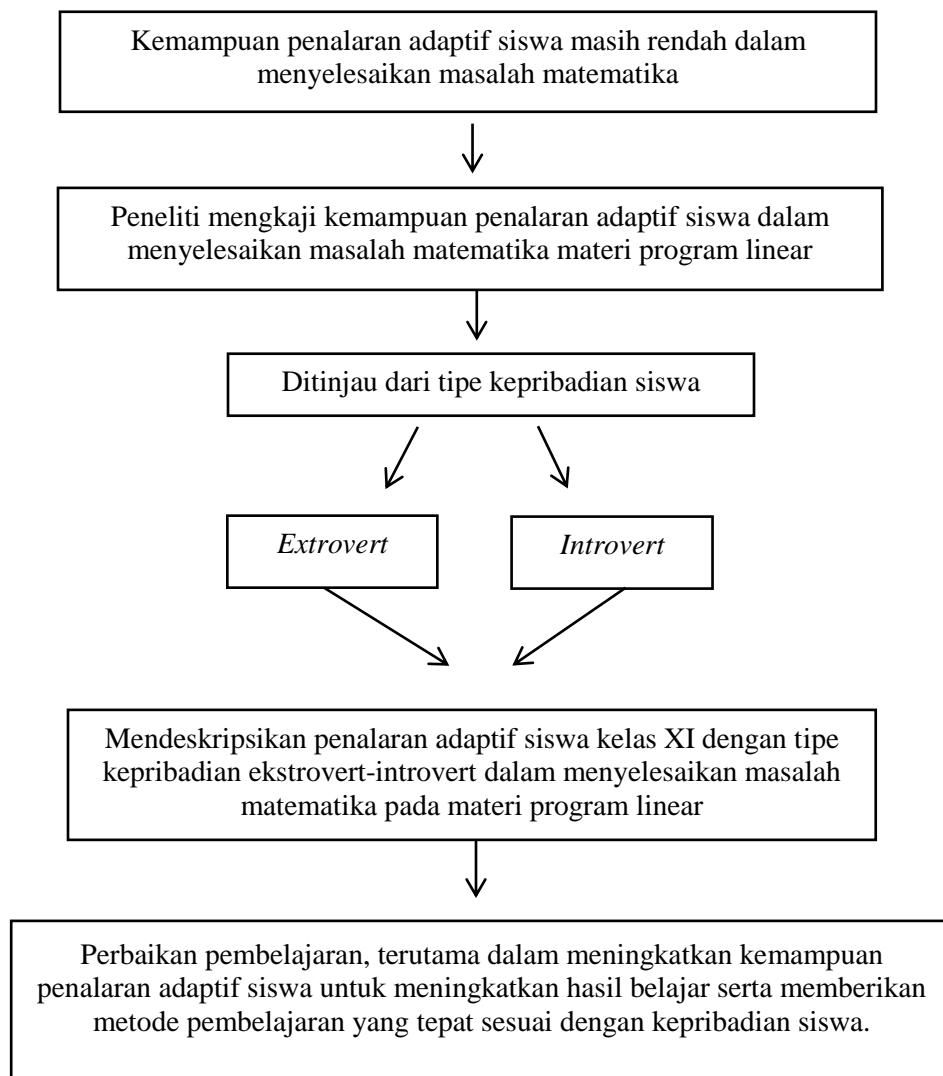
C. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian ini mendeskripsikan kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian. Tipe kepribadian siswa dikelompokkan menjadi 2 tipe, yaitu tipe kepribadian ekstrovert dan tipe kepribadian introvert. Adapun kemampuan penalaran adaptif yang akan diteliti memiliki 5 indikator sebagai berikut: (1) menyusun dugaan atau *conjecture*, (2) memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan, (3) menarik kesimpulan dari sebuah pernyataan, (4) memeriksa kesahihan suatu argument, (5) menemukan pola dari suatu masalah matematika.

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 penalaran adaptif dan juga akan dilakukan proses wawancara. Sehingga dapat

diketahui bagaimana penalaran adaptif siswa dalam memecahkan masalah ditinjau dari tipe kepribadian yang dimilikinya.

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



Bagan 2.2 Paradigma Penelitian