

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Struktur Berpikir

Berpikir adalah proses mental dimana seseorang menggunakan pikiran dan otaknya untuk memperoleh pengetahuan. Berpikir dapat diartikan sebagai aktivitas mental yang dapat menghasilkan sebuah pengetahuan (Wulandari et al., 2019). Menurut (Marudut et al., 2020) mengemukakan bahwa berpikir adalah proses perkembangan ide dan konsep di dalam pikiran individu dan saat seseorang merumuskan suatu permasalahan, menyelesaikan permasalahan, atau mencoba untuk memahami sesuatu, maka mereka tengah terlibat dalam proses berpikir. Menurut (Syafuruddin & Pujiastuti, 2020) menyatakan bahwa Berpikir yaitu kemampuan mengingat dan merangsang aktivitas otak terkait dengan memori serta membuat keputusan terkait masalah tertentu. Berdasarkan hasil analisis sintesis dapat disimpulkan bahwa berpikir adalah proses mental di mana seseorang menggunakan pikiran dan otaknya untuk merenung, menganalisis, menyusun gagasan, mengevaluasi informasi, dan menyelesaikan permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar.

Adapun kegiatan berpikir yang dilakukan untuk dapat menyelesaikan masalah matematika merupakan tuntutan kegiatan atau proses, sehingga dapat disebut sebagai proses berpikir. Proses berpikir tersebut melibatkan struktur berpikir peserta didik, dimana unit kognitif dari struktur berpikir saling bekerja sama dengan ide-ide lain yang terkait pada waktu yang bersamaan. Proses ini kemudian membentuk struktur berpikir peserta didik, dimana struktur berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika merupakan struktur kognitif yang terbentuk ketika peserta didik menyelesaikan masalah.

Menurut buku "*The Structure of Thinking*" karya Laura E. Gulma (Weed, 2003), struktur berpikir adalah analisis dari dua jenis proses berpikir, yaitu proses di mana seseorang menggabungkan pengalaman yang terjadi ke dalam pikiran, dan proses di mana seseorang secara komputasional mengatur data mentah yang diakuisisi melalui pengalaman. Weed menekankan bahwa analisis dari kedua proses ini diperlukan untuk memberikan akun yang memadai tentang objek yang stabil, penyebab, dan bagaimana pikiran menggunakan data mental. Menurut (Wibawa et al., 2017) mengemukakan

bahwa struktur berpikir adalah gambaran internal dari kegiatan mental siswa yang mencerminkan proses penyelesaian masalah matematika. Menurut Piaget, struktur berpikir adalah gabungan dari skema-skema (struktur kognitif) yang terdapat dalam pikiran peserta didik (Subanji et al., 2018). Berdasarkan hasil analisis sintesis dapat disimpulkan bahwa struktur berpikir merujuk pada organisasi atau susunan dari skema-skema atau struktur kognitif yang terdapat dalam pikiran individu.

2.1.2 Kemampuan berpikir intuitif

Matematika dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) didefinisikan sebagai cabang ilmu yang mempelajari bilangan-bilangan dan langkah-langkah operasional yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan terkait dengan bilangan (Nurhayanti et al., 2021). Secara umum, matematika didefinisikan sebagai ilmu pengetahuan yang memeriksa pola dalam struktur, perubahan, dan konsep ruang. Dengan cara informal, matematika juga bisa disebut sebagai studi mengenai bilangan dan angka. Asal usul kata "matematika" berasal dari bahasa Yunani yaitu "mathema," yang berarti "ilmu pengetahuan, atau pembelajaran," dan "mathe-matikos," yang mengartikan kecenderungan untuk belajar (Susanti, 2020). Menurut Carl Friedrich Gauss (Kurniawati & Ekayanti, 2020), dikemukakan bahwa "Matematika adalah ratu dan pelayan dari ilmu pengetahuan." Makna dari pernyataan tersebut adalah bahwa matematika berfungsi sebagai penguasa yang mandiri dalam studi matematika itu sendiri, sementara juga berperan sebagai pelayan yang selalu hadir dan melayani dalam berbagai cabang ilmu pengetahuan. Berdasarkan hasil analisis sintesis dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh melalui proses berpikir rasional, mengaplikasikan istilah dengan teliti, menjelaskan dengan jelas dan akurat, menggambarkan konsep dengan lambang atau simbol, serta memiliki makna yang dapat diterapkan dalam penyelesaian masalah terkait dengan bilangan.

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kemampuan diartikan sebagai kesanggupan atau kekuatan untuk melaksanakan suatu tindakan. Sementara itu, berpikir adalah aktivitas menggunakan akal budi untuk mencari solusi, mempertimbangkan atau memutuskan suatu hal, serta merenungkan dalam hati.

Menurut Fischbein, intuitif adalah sebuah gagasan yang memiliki dua sifat mendasar dari realitas konkret yang diberikan secara objektif; kedekatan - yaitu bukti intrinsik - dan kepastian (bukan kepastian konvensional yang formal, namun kepastian

yang bermakna praktis (Fischbein, 1987, p. 21). Intuitif adalah kemampuan untuk secara otomatis dan spontan mengakses serta memilih ide, gagasan, konsep, atau skema yang tersimpan dalam ingatan pikiran, sehingga merespons stimulus dengan tingkat akurasi yang tinggi (Purnomo, 2019, p. 269). Berdasarkan hasil analisis sintesis dapat disimpulkan bahwa intuitif adalah sifat atau kemampuan untuk memahami atau merasakan sesuatu tanpa memerlukan penjelasan yang rinci atau proses berpikir yang panjang.

Berpikir intuitif muncul secara mendadak, melibatkan perasaan, dan tidak mengikuti langkah-langkah yang terstruktur, menghasilkan jawaban yang dianggap benar tanpa memerlukan bukti formal (Prameswari & Muniri, 2023). Berpikir intuitif berperan sebagai jembatan kognitif bagi peserta didik ketika mereka menghadapi tantangan dalam menyelesaikan masalah, membantu mereka menyelaraskan kondisi awal dan akhir (Muniri, 2018). Dalam konteks pemecahan masalah matematika, penggunaan intuisi dapat menjadi panduan yang efektif, membimbing siswa menuju solusi atau jawaban yang diinginkan. Dengan merespon secara spontan dan mengandalkan perasaan, intuisi mampu mendukung peserta didik dalam proses penyelesaian. Oleh karena itu, munculnya pemikiran secara tiba-tiba dan penggunaan perasaan tidak dapat dipisahkan dari konsep berpikir intuitif.

Kemampuan berpikir intuitif adalah kemampuan seseorang memahami dan sekaligus menemukan strategi yang tepat dan cepat dalam menyelesaikan masalah yang muncul secara spontan, bersifat segera (*immediate*), global atau mungkin secara tiba-tiba (*suddenly*) dan tidak diketahui dimana asalnya (Prameswari & Muniri, 2023).

Berdasarkan hasil analisis sintesis dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir intuitif adalah suatu kegiatan berpikir (kognitif) yang terjadi secara cepat dalam memahami suatu permasalahan secara subjektif. Proses ini melibatkan justifikasi internal, bersifat langsung, memaksa, dan bersifat eksploratif yang muncul dari pengalaman.

Menurut (Sa'o, 2020) menyatakan tiga faktor yang mendukung berpikir intuitif ketika seseorang menghadapi masalah yaitu :

- 1) *Feeling* yakni munculnya pemikiran secara tiba-tiba dalam pikiran yang memungkinkan membuat keputusan spontan

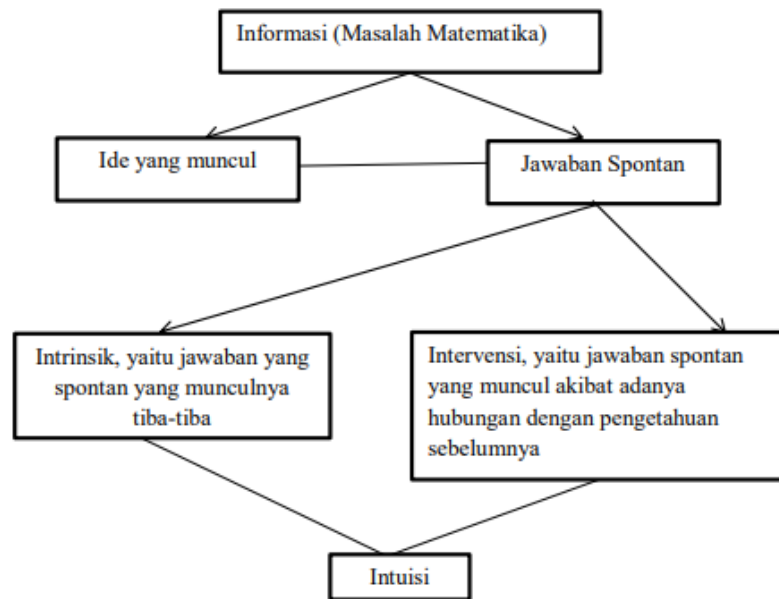
- 2) Intrinsik yaitu mencakup ide-ide yang timbul secara spontan dari pemikiran individu saat mencoba memecahkan masalah yang masih terkait dengan unsur *feeling*
- 3) Intervensi yaitu hasil pemikiran yang terhubung dengan pengetahuan yang telah dikuasai sebelumnya kemudian dapat menghasilkan jawaban yang muncul secara tiba-tiba. Intervensi ini masih berkaitan dengan unsur *feeling*.

Menurut Fischbein karakteristik intuitif (*intuitive cognition*) antara lain *self-evidence*, *intrinsic certainty*, *coerciveness*, *extrapolativeness*, dan *globality*. Makna karakteristik intuitif tersebut diuraikan sebagai berikut.

- a. Sifat *self-evidence* menunjukkan berpikir intuitif cenderung dirasakan sebagai kebenaran yang jelas tanpa memerlukan justifikasi tambahan (Fischbein, 1987, p. 50) Contohnya, seorang peserta didik menyimpulkan keseluruhan lebih besar dari masing-masing bagiannya, setiap bilangan mempunyai penerus, atau bahwa dua titik menentukan suatu garis lurus, Ia merasa bahwa pernyataan-pernyataan tersebut benar dengan sendirinya tanpa memerlukan pembenaran apa pun.
- b. *Intrinsic certainty* (kepastian intrinsic) menunjukkan berpikir intuitif dianggap sebagai pengetahuan yang pasti tanpa memerlukan bukti tambahan (Fischbein, 1987, p. 52). Sebagai contoh, aksioma geometri Euclid tidak hanya diterima melalui pengajaran, melainkan diakui sebagai suatu kebenaran yang melekat dengan keyakinan intrinsik yang pasti. Oleh karena itu, keyakinan intrinsik merupakan perasaan kepastian, namun bukanlah kepastian mutlak yang bersifat objektif. Keyakinan intrinsik tetap menjadi standar pengetahuan yang dapat mempengaruhi seseorang untuk menganggapnya sebagai sesuatu yang mutlak, meskipun bersifat subjektif.
- c. *Coerciveness* menunjukkan berpikir intuitif dapat mempengaruhi pemikiran dan perilaku seseorang dengan kuat yang bersifat memaksa. Hal Ini berarti, bahwa seseorang cenderung menolak interpretasi alternatif yang tidak sejalan dengan pemikiran intuitifnya. Sebagai contoh, baik siswa maupun orang dewasa akan berpikir atau memiliki keyakinan bahwa hasil perkalian akan menghasilkan angka yang lebih besar, sementara pembagian akan menghasilkan angka yang lebih kecil. Ini disebabkan oleh kebiasaan belajar operasi bilangan asli, dan meskipun telah mempelajari bilangan rasional, keyakinan tersebut sulit diubah meskipun mungkin tidak lagi relevan (Fischbein, 1987, p. 56).

- d. *Eextrapolativenes* adalah kemampuan untuk membuat prediksi yang melampaui dukungan empiris yang ada. Oleh karena itu, keberadaan Ekstrapolativeness menjadi suatu aspek penting dalam ciri-ciri berpikir intuitif. Secara khusus, ciri-ciri berpikir intuitif menuntut adanya informasi yang selalu lebih melimpah dibandingkan dengan data yang ada saat ini. Namun, perlu diingat bahwa sekadar membuat tebakan ekstrapolatif tidaklah cukup untuk membentuk suatu pemikiran intuitif, karena kepastian menjadi faktor kunci dalam pembentukan pemikiran intuitif (Fischbein, 1987, p. 60).
- e. *Globality* berpikir intuitif melibatkan pemikiran yang bersifat keseluruhan, berkebalikan dengan pemikiran logis yang bersifat berurutan dan analitis. Ciri global dari intuisi menunjukkan bahwa individu yang menggunakan pemikiran intuitif cenderung fokus pada gambaran keseluruhan suatu objek daripada memperhatikan detail-detailnya. Sebagai contoh, seorang siswa baru pertama kali dihadapkan pada masalah mencari rumus volume prisma, mungkin rumus tersebut bisa terinspirasi dari analogi rumus menghitung luas persegi Panjang. Secara global, kedua situasi tersebut serupa, ada ide dasar yang sama dalam kedua prosedur yaitu mengalikan alas dengan tinggi. Perpindahan dari satu situasi ke situasi lainnya tidak dilakukan melalui deduksi melainkan dengan memahami secara intuitif langsung (Fischbein, 1987, p. 62).

Pengkajian tentang berpikir intuitif dilakukan dengan cara memberikan sebuah masalah matematika terlebih dahulu, kemudian siswa diminta untuk memberikan jawaban secara spontan, jawaban spontan ini menunjukkan alur berpikir intuitif. Penjelasan lebih rinci dapat dilihat pada bagan di bawah ini (Sukmana & Wahyudin, 2011).



Gambar 2. 1 Berpikir Intuitif

Sukmana dan Wahyudin menyatakan bahwa tanda-tanda intuitif yang secara konsisten muncul ketika siswa menggunakan keterampilan berpikir mereka terdiri dari hal-hal berikut (Sukmana & Wahyudin, 2011).

- a. Menggunakan konsep yang masuk akal dari sudut pandang sehari-hari (logis)
- b. Menggunakan konsep yang lebih ditekankan pada contoh dibanding definisi
- c. Konsepsi yang merupakan generalisasi dari contoh atau konsep.

Adapun ciri-ciri berpikir intuitif menjadi tiga kategori, yaitu (1) Inference Catalyst, (2) Pouvoir De Synthese, dan (3) Sens Commun (Utomo et al., 2023). Gambaran ciri-ciri berpikir intuitif oleh Henden (dalam Sugianto et al., 2023) menyatakan bahwa (1) Inferensi katalitik adalah pemikiran cepat dalam memahami masalah dengan langkah-langkah singkat, menggunakan jalan pintas, dan terlihat kurang koheren secara implisit. Penyelesaian masalah sering kali melompat-lompat karena sifatnya yang global, dan sering kali mengabaikan logika, (2) kekuatan sintesis adalah melibatkan pemikiran yang heterogen berdasarkan kemampuan individu. Proses ini mencakup apersepsi sintetik, menggabungkan berbagai prinsip, rumus, dan algoritma untuk menghasilkan jawaban yang muncul secara tiba-tiba dan tampak tidak teratur, dan (3) akal sehat adalah berpikir menggunakan akal sehat, berdasarkan pengalaman dan pengetahuan sebelumnya. Ide muncul secara langsung,

spontan, dan otomatis, dengan langkah-langkah yang tampak rapi dan tersusun sendiri tanpa banyak usaha.

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan berpikir intuitif

No	Indikator Kemampuan berpikir intuitif	Deskripsi
1	Daya imajinasi visual	Kemampuan untuk membayangkan dan memvisualisasikan konsep matematis secara visual. Pemikiran intuitif matematis sering kali melibatkan citra mental atau representasi visual yang membantu pemahaman dan pemecahan masalah.
2	Kepekaan terhadap pola	Kemampuan untuk mengenali pola matematis dengan cepat dan mudah. Seseorang yang memiliki pemikiran intuitif matematis mampu melibatkan hubungan dan keteraturan di antara angka, bentuk, atau urutan matematis.
3	Kemampuan untuk membuat perkiraan	Orang yang berpikir intuitif matematis dapat membuat perkiraan atau estimasi yang akurat tanpa harus melibatkan perhitungan yang rumit. Mereka mampu menggunakan pengetahuan dan intuisi mereka untuk memberikan jawaban yang mendekati solusi sebenarnya.
4	Koneksi antara konsep	Kemampuan untuk melihat dan membuat koneksi antara konsep-konsep matematis yang berbeda. Orang dengan pemikiran intuitif matematis dapat mengaitkan konsep-konsep yang tampaknya tidak terkait dan menggunakan pemahaman mereka untuk memecahkan masalah matematis yang kompleks.
5	Intuisi dalam pengambilan keputusan	Orang yang berpikir intuitif matematis dapat menggunakan intuisi mereka untuk mengambil keputusan matematis yang kompleks. Mereka dapat merasa apa yang benar atau salah dalam situasi tertentu, bahkan tanpa pemahaman yang lengkap atau penjelasan rasional.

Sumber: Menurut Zoltan P. Dienes (dalam Setiyanawati, 2023)

Contoh Soal Kemampuan berpikir intuitif :

Cika bersama keluarganya akan berlibur ke pantai, dari rumahnya ke arah barat menuju ke pantai A dengan kecepatan 25 km/jam selama $\frac{3}{5}$ jam. Setelah itu, dari pantai A ke arah utara menuju pantai B dengan kecepatan 20 km/jam selama 1 jam. Maka:

- Gambarkan dari persoalan diatas!
- Tuliskan pola apa saja yang terdapat pada soal tersebut!
- Hitung dan perkirakan jarak terdekat pantai B dari rumah Cika!
- Hitung jarak terdekat pantai B dari rumah Cika dengan menggunakan konsep!
- Buatlah kesimpulan dari persoalan tersebut!

Penyelesaian:

Dik : Dari rumah ke arah barat menuju pantai A memiliki kecepatan 25 km/jam selama $\frac{3}{5}$ jam.

Dari pantai A ke arah utara menuju pantai B memiliki kecepatan 20 km/jam selama 1 jam.

- Dit : a. Gambarkan dari persoalan tersebut!
- Tuliskan pola apa saja yang terdapat pada soal!
 - Hitung dan perkirakan jarak terdekat pantai B dari rumah Cika!
 - Hitung jarak terdekat pantai B dari rumah Cika dengan menggunakan konsep!
 - Buatlah kesimpulan dari persoalan tersebut!

a. Daya Imajinasi Visual

Keberanian untuk membayangkan dan memvisualisasikan konsep matematis secara visual. Pemikiran intuitif matematis sering kali melibatkan citra mental atau representasi visual yang membantu pemahaman dan pemecahan masalah.

Jawab:

Dimisalkan:

Rumah Cika = O

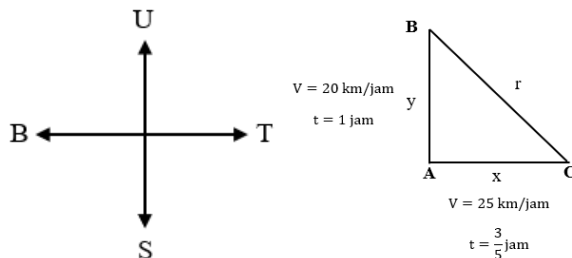
Pantai A = A

Pantai B = B

$$OA = x$$

$$AB = y$$

$$OB = r$$



b. Kepekaan Terhadap Pola

Kemampuan untuk mengenali pola matematis dengan cepat dan mudah. Seseorang yang memiliki pemikiran intuitif matematis mampu melibatkan hubungan dan keteraturan di antara angka, bentuk, atau urutan matematis.

Jawab:

Maka, Dilihat dari gambar diatas terlihat pola triple Pythagoras 3 – 4 – 5.

c. Kemampuan untuk Membuat Perkiraan

Orang yang berpikir intuitif matematis dapat membuat perkiraan atau estimasi yang akurat tanpa harus melibatkan perhitungan yang rumit. Mereka mampu menggunakan pengetahuan dan intuisi mereka untuk memberikan jawaban yang mendekati solusi sebenarnya.

Jawab:

Jarak terdekat pantai B dari rumah Cika adalah 25 km.

Karena, jarak dari rumah ke pantai A adalah $25 \times \frac{3}{5} = 15$ km.

Jarak dari pantai A ke pantai B adalah $20 \times 1 = 20$ km.

Maka, dapat diselesaikan dengan menggunakan triple Pythagoras untuk mencari jarak terdekat pantai B dari rumah Cika.

Setelah perhitungan yang dilakukan di dapat jarak 15 km dan 20 km.

Dilihat dari jarak yang di dapat tersebut bisa diambil dari triple Pythagoras yaitu 3 – 4 – 5 dikalikan 5 setiap angkanya, maka di dapat 15 – 20 – 25.

Jadi, jarak terdekat pantai B dari rumah Cika adalah 25 km.

d. Koneksi Antara Konsep

Kemampuan untuk melihat dan membuat koneksi antara konsep-konsep matematis yang berbeda. Orang dengan pemikiran intuitif matematis dapat mengaitkan konsep-konsep yang tampaknya tidak terkait dan menggunakan pemahaman mereka untuk memecahkan masalah matematis yang kompleks. (**Konsep menghitung jarak, waktu, dan kecepatan dengan teorema Pythagoras**).

Jawab:

Dimisalkan:

Rumah Cika = O

Pantai A = A

Pantai B = B

OA = x

AB = y

OB = r

❖ Jarak dari O ke A :

$$S = V \times t$$

$$S = 25 \text{ km/jam} \times \frac{3}{5} \text{ jam}$$

$$S = \frac{75}{5} \text{ km}$$

$$S = 15 \text{ km}$$

Jadi, Jarak rumah Cika ke pantai A = 15 km

❖ Jarak dari A ke B :

$$S = V \times t$$

$$S = 20 \text{ km/jam} \times 1 \text{ jam}$$

$$S = 20 \text{ km}$$

Jadi, Jarak pantai A ke pantai B = 20 km

❖ Jarak dari O ke B :

$$r^2 = x^2 + y^2$$

$$r^2 = 15^2 + 20^2$$

$$r^2 = 225 + 400$$

$$r^2 = 625$$

Konsep menghitung jarak, waktu, dan kecepatan.

Keterangan:
S = Jarak
V = Kecepatan
t = Waktu

Konsep menghitung jarak, waktu, dan kecepatan.

Konsep teorema pythagoras

$$r = \sqrt{625}$$

$$r = 25 \text{ km}$$

Jadi, Jarak rumah Cika ke pantai B = 25 km

e. *Intuisi dalam Pengambilan Keputusan*

Orang yang berpikir intuitif matematis dapat menggunakan intuisi mereka untuk mengambil keputusan matematis yang kompleks. Mereka dapat merasa apa yang benar atau salah dalam situasi tertentu, bahkan tanpa pemahaman yang lengkap atau penjelasan rasional.

Jawab:

Jadi, jika Cika dan keluarganya ingin pergi ke pantai B tetapi melalui pantai A terlebih dahulu maka jarak yang di tempuh yaitu $15 \text{ km} + 20 \text{ km} = 35 \text{ km}$ sedangkan jika dari rumah ingin pergi ke pantai B langsung maka jarak terdekat yang di tempuh yaitu 25 km.

2.1.3 Kecerdasan Logis Matematis

Kecerdasan adalah kemampuan untuk memahami, belajar, berpikir, dan memecahkan masalah. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Dellermann et al., 2019) mengemukakan bahwa kecerdasan adalah kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan baru atau perubahan lingkungan, dan memberikan kemampuan memperoleh pengetahuan, memberikan kapasitas penalaran untuk berpikir abstrak, memahami hubungan, mengevaluasi dan menilai, dan untuk menghasilkan pemikiran yang produktif dan orisinal. (Syafii et al., 2022) menyatakan bahwa kecerdasan dapat dijelaskan sebagai kemampuan individu untuk memahami dan mengatasi situasi dalam satu atau lebih lingkungan masyarakat, serta untuk secara efektif dan produktif menyelesaikan tantangan yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Menurut (Indria, 2020) mengemukakan bahwa kecerdasan adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah atau menciptakan sesuatu yang diperlukan dalam konteks budaya tertentu. Berdasarkan hasil analisis sintesis dapat disimpulkan bahwa kecerdasan adalah kemampuan mental yang digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan atau tantangan, memahami dan mengatasi situasi, serta untuk beradaptasi dengan lingkungan.

Howard Gardner (dalam Syarifah, 2019) mengemukakan teori kecerdasan majemuk, ada sembilan macam kecerdasan diantaranya yaitu: kecerdasan linguistik (*linguistic intelligence*), kecerdasan logis matematis (*logical-matematical intelligence*), kecerdasan

spasial/ruang-visual (*visual/spatial intelligence*), kecerdasan kinestetik-badani (*bodily-kinesthetic intelligence*), kecerdasan musikal (*musical intelligence*), kecerdasan interpersonal (*interpersonal intelligence*), kecerdasan intrapersonal (*intrapersonal intelligence*), kecerdasan naturalis/lingkungan (*naturalist intelligence*), kecerdasan eksistensial (*existential intelligence*).

Menurut (Samsinar, 2020) kecerdasan logis matematis merupakan kecerdasan yang mencakup sejumlah elemen, seperti berpikir secara logis, melakukan perhitungan matematis, menggunakan nalar, menyelesaikan masalah, melakukan pertimbangan deduktif, dan memiliki ketajaman dalam menghubungkan pola numerik. Kecerdasan logis matematis dalam hal ini kecerdasan dapat ditandai dengan kepekaan terhadap pola logis, kemampuan untuk memahami dan mengolah pola numerik, serta keterampilan dalam merangkai alur pemikiran yang panjang. Menurut Amstrong (Khiyarusoleh, 2018) mengemukakan bahwa kecerdasan logis matematis adalah kemampuan menggunakan angka dengan baik dan melakukan penalaran yang benar. Kecerdasan logis matematis merupakan salah satu kecerdasan yang perlu dimiliki oleh siswa. Kecerdasan ini mencakup pola dan hubungan logis, pemikiran logis, pernyataan dan dalil-dalil, fungsi logis, dan kemampuan abstraksi lainnya. Kecerdasan logis matematis melibatkan banyak komponen, yaitu perhitungan matematis, berpikir logis, pemecahan masalah, penalaran, juga membedakan pola dan hubungan. Kemampuan kecerdasan logis matematis dapat muncul ketika memikirkan suatu masalah atau memecahkan masalah matematika. Menurut (Rahmalia & Suryana, 2021) kecerdasan logis matematis adalah kemampuan peserta didik dalam mengenal angka serta memiliki pola berpikir yang logis dan natural. Peserta didik yang memiliki kecerdasan logis matematis yang tinggi akan menyukai angka-angka dan dapat dengan mudah menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan berpikir logis. Berdasarkan hasil analisis sintesis dapat disimpulkan bahwa kecerdasan logis matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menghitung, mengukur, menggunakan angka, memecahkan masalah matematika, berpikir deduktif dan induktif, serta menciptakan pola dan hubungan logis dalam kehidupan sehari-hari.

Kecerdasan logis matematis memiliki indikator tersendiri yang dapat membedakannya dengan kecerdasan lain, adapun menurut (Armstrong, 2013) menyatakan bahwa kecerdasan logis matematis ini meliputi:

- (1) Peka terhadap pola dan hubungan yang logis, maksudnya orang dengan kecerdasan logis matematis dapat mengerti pola dan hubungan dari suatu kejadian atau situasi dengan menggunakan logikanya.
- (2) Peka terhadap pernyataan dan dalil, maksudnya orang dengan kecerdasan logis matematis dapat memahami sebab akibat terjadinya sesuatu.
- (3) Peka terhadap fungsi dan abstraksi lain, maksudnya orang dengan kecerdasan logis matematis senang mencari tahu bagaimana cara kerja dari suatu benda.

Kecerdasan logis matematis mempunyai karakteristik yang dapat membedakan dari jenis kecerdasan lainnya. Menurut Masykur dan Fathani dalam (Asmal, 2020) menyebutkan ada lima karakteristik dari kecerdasan logis matematis yaitu :

- (1) Menyukai aktivitas yang melibatkan angka, urutan, pengukuran, dan dapat mengerti pola hubungan.
- (2) Mampu memikirkan dan menyusun solusi dengan urutan yang logis
- (3) Mampu melakukan proses berpikir deduktif dan induktif.
- (4) Suka mencari penyelesaian suatu masalah dan perkiraan
- (5) Menunjukkan minat yang besar terhadap analogi dan silogisme

Menurut (Rohmah & Maknunah, 2019) menyebutkan bahwa terdapat tujuh karakteristik dari seseorang dengan kecerdasan logis matematis, yaitu:

- (1) Mampu mengolah angka
- (2) Mampu berpikir dengan berdasar pada logika
- (3) Mempunyai keteraturan
- (4) Menyukai pola hubungan tertentu
- (5) Mampu berhitung dan menalar
- (6) Mampu memecahkan masalah secara rasional
- (7) Mampu berpikir secara matematis.

Hasil penelitian (Husna et al., 2020) mengelompokkan peserta didik ke dalam tiga kategori kecerdasan logis matematis yaitu kategori kecerdasan logis matematis tinggi, kategori kecerdasan logis matematis sedang, dan kategori kecerdasan logis matematis rendah. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Widya Rahayu & Junarto, 2019) bahwa kecerdasan logis matematis dibedakan berdasarkan kategori tingkat kecerdasan logis matematis siswa sesuai skor yang diperoleh dari hasil angket kecerdasan logis matematis, yaitu:

- (1) Peserta didik dikatakan masuk dalam kategori kecerdasan logis matematis tinggi, jika skor yang diperoleh peserta didik lebih besar atau sama dengan skor rata-rata ditambah hasil perhitungan standar deviasi.
- (2) Peserta didik dikatakan masuk dalam kategori kecerdasan logis matematis sedang, jika skor yang diperoleh peserta didik kurang dari skor rata-rata ditambah hasil perhitungan standar deviasi, dan lebih besar atau sama dengan skor rata-rata dikurangi perhitungan standar deviasi.
- (3) Peserta didik dikatakan masuk dalam kategori kecerdasan logis matematis rendah, jika skor yang diperoleh peserta didik kurang dari skor rata-rata dikurangi hasil perhitungan standar deviasi.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian relevan yang digunakan sebagai referensi untuk penelitian yang akan dilakukan yaitu :

- (1) Penelitian yang dilakukan oleh Ita Rusda Munairoh dan Ratri Candra Hastari (2023) dengan judul “Berpikir Intuitif Siswa Kelas VIII dalam Memecahkan Masalah Statistika Ditinjau dari Kecemasan Matematika”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa subjek dengan kecemasan matematika rendah memenuhi indikator berpikir intuitif *catalitic inference*, *power of synthesis*, dan *common sense*. Subjek dengan kecemasan matematika sedang memenuhi indikator berpikir intuitif *power of synthesis* dan *common sense*, sedangkan subjek dengan kecemasan matematika tinggi memenuhi indikator berpikir intuitif *power of synthesis* dan *common sense*.
- (2) Penelitian yang dilakukan oleh Mujib (2019) dengan judul “Penjajangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Teori Bloom Ditinjau Dari Kecerdasan *Multiple Intelligences*”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa dengan kecerdasan *Logical-mathematical Intelligence* mampu memenuhi keenam tahap berpikir kritis dalam menyelesaikan soal matematika. Mereka mampu mengamati, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan berkeaktifitas dalam menjawab soal. Peserta didik dengan kecerdasan *Spatial Intelligence* juga mampu memenuhi tahapan kemampuan berpikir kritis matematis. Namun, peserta didik dengan kecerdasan *Linguistic Intelligence* kurang mampu dalam kemampuan berpikir kritis matematis.

- (3) Penelitian yang dilakukan oleh Lutfiyah dan Erik Dwi Putra (2021) dengan judul “Struktur Berpikir Siswa Pada *Zone Of Proximal Development* dalam Pembelajaran *Discovery Learning*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur berpikir siswa tidak selalu sesuai dengan struktur masalah, namun dengan pemberian scaffolding oleh guru, siswa dapat mencapai *Zone of Proximal Development*. Penelitian ini juga membahas struktur berpikir siswa pada zona perkembangan aktual dan potensial, serta zona perkembangan proksimal. Siswa diberikan *scaffolding* oleh guru untuk membantu mereka mencapai struktur berpikir yang sesuai dengan struktur masalah yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan bantuan *scaffolding*, siswa dapat mencapai struktur berpikir yang sesuai dengan struktur masalah. Ini sesuai dengan teori Vygotsky tentang zona perkembangan proksimal. Pemberian *scaffolding* dalam pembelajaran matematika untuk mencapai zona perkembangan proksimal (*zone of proximal development*) sangat penting, namun pemberian *scaffolding* yang efektif dapat berbeda-beda untuk setiap siswa.
- (4) Penelitian yang dilakukan oleh Rahmad Sugianto, M Ruskhan Fauza, dan Siti inganah (2023) dengan judul “Analisis Kemampuan Berpikir Intuitif Siswa SMP dalam Penyelesaian Masalah pada Materi Segi Empat”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik berpikir intuitif subjek 1 memenuhi kategori *catalic inference* yaitu pemikiran intuitif memberikan jawaban singkat dan tidak ada penalaran logis. Karakteristik subjek 2 memenuhi kategori *power of synthesis* dengan memberikan jawaban yang kurang teratur. Sedangkan karakteristik berpikir intuitif subjek 3 memenuhi kategori *common sense* dengan memberikan jawaban yang tuntas dan argumentasi yang lengkap.
- (5) Penelitian yang dilakukan oleh Riyani Rinawati, dan Novisita Ratu (2021) dengan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik SMP Kelas VIII Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis” Berdasarkan hasil penelitiannya diperoleh kesimpulan bahwa: (1) peserta didik dengan kecerdasan logis matematis tinggi mampu melalui tahapan memahami masalah, merencanakan, melaksanakan rencana, namun belum mampu memeriksa kembali jawaban. (2) peserta didik dengan kecerdasan logis matematis sedang mampu melalui tahapan memahami masalah, merencanakan, belum mampu melaksanakan rencana pemecahan masalah dan memeriksa kembali jawaban, (3)

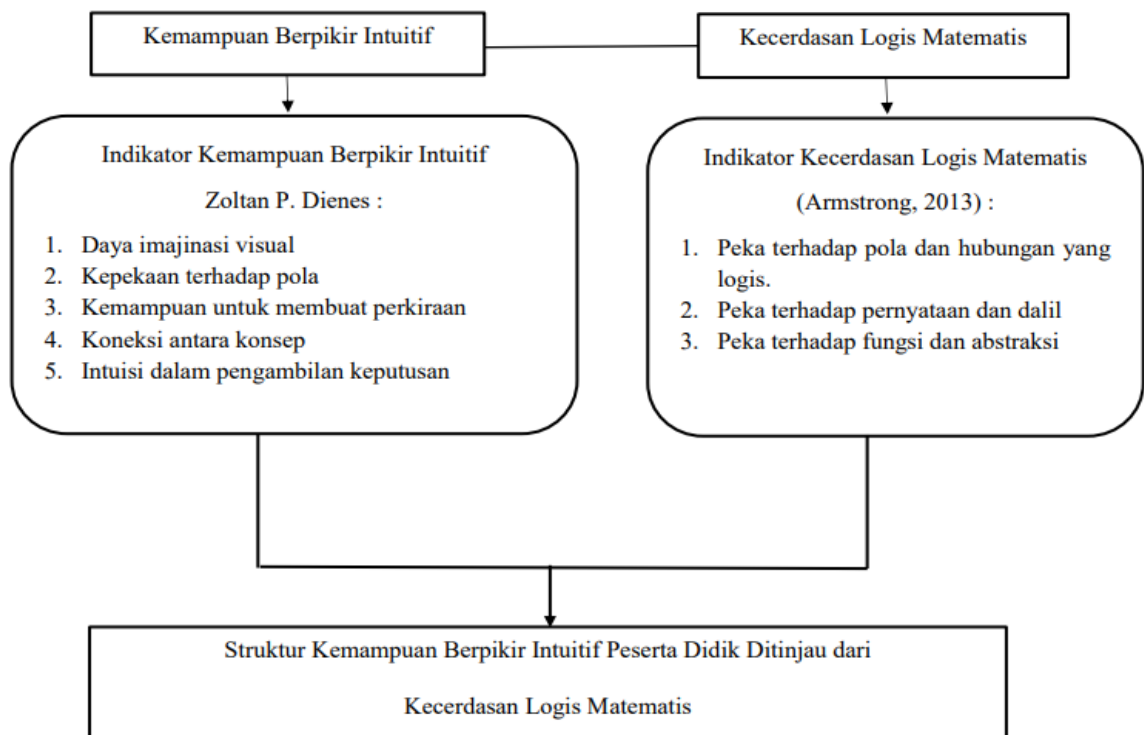
peserta didik dengan kecerdasan logis matematis rendah hanya mampu melalui tahapan memahami masalah.

2.3 Kerangka Teoretis

Kemampuan berpikir intuitif mempunyai lima indikator yaitu daya imajinasi visual, kepekaan terhadap pola, kemampuan membuat perkiraan, koneksi antara konsep, dan intuisi dalam pengambilan keputusan. Dalam penelitian ini peneliti akan menganalisis kemampuan berpikir intuitif berdasarkan tingkat kecerdasan logis matematis.

Kecerdasan logis matematis merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Kecerdasan logis matematis adalah himpunan dari berbagai keahlian berhitung serta penguasaan logika yang sangat membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah secara terstruktur dan logis (A., Asfar, Asfar, Syaifullah, & Nurlinda, 2021). Pada penelitian ini menggunakan indikator kecerdasan logis matematis menurut Armstrong (2013) yang meliputi: peka terhadap pola dan hubungan yang logis, peka terhadap pernyataan dan dalil, dan peka terhadap fungsi dan dan abstraksi.

Jadi peneliti terlebih dahulu memberikan soal kepada peserta didik dengan materi yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu konsep dasar teorema pythagoras untuk mengetahui kemampuan berpikir intuitif peserta didik dalam menyelesaikan masalah pythagoras. Selanjutnya peneliti mengklasifikasikan peserta didik menurut tingkat kecerdasan logis matematis melalui penyebaran angket tingkat kecerdasan logis matematis peserta didik. Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti tertarik untuk mendeskripsikan struktur kemampuan berpikir intuitif peserta didik ditinjau dari kecerdasan logis matematis.



Gambar 2. 2 Kerangka Teoritis

2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan struktur kemampuan berpikir intuitif peserta didik ditinjau dari kecerdasan logis matematis.