

BAB II

ACUAN TEORETIK

A. Acuan Teori Area dan Fokus yang Diteliti

1. Kecerdasan Logis Matematis

a. Hakikat Kecerdasan

Pemahaman mengenai kecerdasan yang dimiliki manusia dalam konteks belajar merupakan sesuatu yang penting. Oleh karena itu, pemahaman kecerdasan perlu dipelajari secara mendalam. Menurut Howard Gardner dalam Siregar dan Nara, kecerdasan diartikan sebagai kemampuan untuk memecahkan persoalan dan menghasilkan produk dalam suatu *setting* yang beragam dan dalam suatu situasi yang nyata.¹

Pada masyarakat luas, kecerdasan adalah orang-orang yang memiliki nilai yang tinggi dan selalu mendapat juara di sekolah. Bahkan kadang-kadang kecerdasan seseorang dilihat dari penampilan fisiknya saja, seperti jika ada seseorang yang berwajah cantik/tampan, berkulit bersih dan memiliki proporsi tubuh yang ideal, cenderung dikatakan sebagai orang yang cerdas. Pandangan seperti ini merupakan pandangan sempit dari kecerdasan.

Alfred Binet dalam Yaumi dan Ibrahim, kecerdasan manusia seharusnya dilihat dari tiga komponen utama:

¹Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2011), p. 99

Pertama, kemampuan untuk mengarahkan pikiran atau mengarahkan tindakan (*the ability to direct thought and action*). Kedua, kemampuan untuk mengubah arah pikiran atau tindakan (*the ability to change the direction of thought and action*). Ketiga, kemampuan untuk mengkritisi pikiran dan tindakan sendiri (*ability to criticize own thoughts and action*).²

Kecerdasan tidak hanya dilihat dari nilai yang diperoleh dari sekolah, melainkan dari bagaimana seseorang memiliki kemampuan dalam berpikir dan bertindak. Seorang ahli psikologi pendidikan Edward Lee Thorndike dalam Musfiroh, mengklasifikasikan inteligensi ke dalam tiga bentuk kemampuan, yakni:

(a) kemampuan abstraksi, yakni kemampuan untuk “beraktifitas” dengan menggunakan gagasan dan simbol-simbol secara efektif; (b) kemampuan mekanik, yakni kemampuan untuk “beraktifitas” dengan menggunakan alat-alat mekanis dan kemampuan untuk kegiatan yang memerlukan aktifitas dan gerak; (c) kemampuan sosial, yakni kemampuan untuk menghadapi dan menyesuaikan diri terhadap situasi baru dengan cara-cara yang cepat dan efektif.³

Setiap individu memiliki kemampuan yang berbeda, ada individu yang menonjol dalam hal kemampuan abstrak, tetapi lemah dalam bersosialisasi, tetapi ada juga individu yang bagus dalam melakukan abstraksi, mekanik, dan sosial. Kecerdasan tidak dijumpai dalam bentuk murni. Sebaliknya kecerdasan tertanam dalam berbagai sistem simbol, seperti bahasa, gambar, peta, notasi musik, simbol matematika.⁴ Dengan demikian, seseorang akan

²Muhammad Yaumi dan Nurdin Ibrahim, *Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Jamak (Multiple Intelligences)* (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2013), p. 10

³Tadkiroatun Musfiroh, *Pengembangan Kecerdasan Majemuk* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2011), p. 1.4

⁴Tadkiroatun Musfiroh, *Cerdas Melalui Bermain* (Jakarta: Grasindo, 2008), p. 36

dapat menunjukkan kecerdasannya apabila sudah melakukan sesuatu hal yang kemudian orang lain melihat, mendengar, dan merasakan sehingga dapat menyimpulkan bahwa orang tersebut memiliki kecerdasan.

Pada dasarnya setiap anak di dunia memiliki berbagai kecerdasan dalam tingkat dan indikator yang berbeda-beda yang dibawa sejak mereka lahir, hal ini menunjukkan bahwa semua anak pada hakikatnya, adalah cerdas. Howard Gardner dalam Armstrong, terdapat delapan kecerdasan pada manusia. Kecerdasan tersebut adalah kecerdasan linguistik, kecerdasan Logis-matematis, kecerdasan spasial, kecerdasan kinestetik-tubuh, kecerdasan musikal, kecerdasan interpersonal, dan kecerdasan intrapersonal, dan kecerdasan naturalis.⁵

Pada umumnya, orang dapat mengembangkan setiap kecerdasan sampai pada tingkat penguasaan yang memadai. Menurut Gardner dalam Armstrong, menyatakan bahwa hampir semua orang memiliki kapasitas untuk mengembangkan semua jenis delapan kecerdasan ke tingkat kinerja yang cukup tinggi jika diberikan dorongan, pengayaan, dan pengajaran yang sesuai.⁶ Oleh karena itu, tidak hanya faktor genetik yang dapat mempengaruhi kecerdasan, tetapi faktor lingkungan seperti orang tua, guru, teman dapat mempengaruhi kecerdasan seseorang.

⁵Thomas Armstrong, *Kecerdasan Multipel di Dalam Kelas* terjemahan Dyah Widya Prabaningrum (Jakarta: Permata Puri Media 2013), p. 6

⁶*Ibid.*, p. 15

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kecerdasan adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap individu dalam tingkat dan indikator yang berbeda-beda yang dibawa sejak mereka lahir yang tertanam dalam berbagai simbol yang dilihat dari bagaimana seseorang berpikir dan bertindak untuk memecahkan persoalan dan menghasilkan produk dalam situasi yang nyata. Kecerdasan dapat dikembangkan jika diberikan dorongan, pengayaan, dan pengajaran yang sesuai.

b. Hakikat Matematika

Matematika merupakan ilmu yang sangat penting dalam kehidupan dan untuk hidup manusia. Banyak hal di sekitar yang selalu berhubungan dengan matematika seperti kegiatan jual-beli, mengukur jarak dan waktu, menghitung uang, dan lain sebagainya. Karena ilmu ini demikian penting, maka konsep dasar matematika yang diajarkan kepada seorang anak, haruslah benar.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat pada bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika diskrit. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.⁷

⁷*Kurikulum Tingkat Satuan Sekolah Dasar 2006* (Jakarta: BSNP, 2008), p. 27

Menurut Ruseffendi dalam Heruman, matematika adalah bahasa simbol; ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif; ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil.⁸ Teori ini menunjukkan bahwa matematika merupakan ilmu yang berdasarkan pola pikir deduktif (umum-khusus) yang dituangkan dengan pola keteraturan dan struktur yang terorganisasi secara logis dan pasti telah teruji kebenarannya.

Russel dalam Uno dan Umar mendefinisikan bahwa matematika sebagai suatu studi yang dimulai dari pengkajian bagian-bagian yang sangat dikenal menuju arah yang tidak dikenal.⁹ Menurut pendapat di atas matematika tersusun baik dari yang mudah menuju matematika yang lebih rumit yang memerlukan cara berpikir tingkat tinggi. Contohnya dari bilangan bulat ke bilangan pecahan, bilangan riil ke bilangan kompleks, dari penjumlahan dan perkalian ke diferensial dan integral, dan menuju matematika yang lebih tinggi.

Johnson dan Myklebust dalam Abdurrahman mengemukakan bahwa matematika disamping sebagai bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan

⁸Heruman, *Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), p. 1

⁹Hamzah B. Uno dan Masri Kudrat Umar, *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan* (Jakarta: Pt Bumi Aksara, 2009), p. 108

fungsi teoretisnya adalah untuk memudahkan berpikir.¹⁰ Berdasarkan pendapat tersebut matematika bukanlah sekedar merupakan bahasa simbolis untuk mengekspresikan hubungan-hubungan yang kuantitatif dan keruangan, tetapi memudahkan seseorang untuk berpikir dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika di SD, materi yang diberikan kepada siswa dimulai dari tingkat dasar hingga lanjut disesuaikan dengan tingkat kognitif siswa. Bidang studi matematika yang diajarkan di SD mencakup tiga cabang, yaitu aritmatika, aljabar, dan geometri.¹¹

Berdasarkan beberapa teori-teori di atas, maka yang dimaksud dengan matematika adalah ilmu universal yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia yang tersusun secara baik dalam mengekspresikan hubungan-hubungan yang kuantitatif dan keruangan untuk berpikir dalam memecahkan berbagai persoalan dalam kehidupan sehari-hari melalui pola pikir yang deduktif dengan keteraturan yang terorganisasi secara logis dan telah teruji kebenarannya.

c. Pengertian Kecerdasan Logis Matematis

Salah satu kecerdasan yang ada pada manusia menurut pendapat Gardner di atas adalah kecerdasan Logis-matematis atau kecerdasan matematis. Kecerdasan logis matematis adalah kecerdasan dalam hal angka

¹⁰Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), p. 202

¹¹*Ibid.*, p. 203

dan logika.¹² Kecerdasan logis matematis ini berkaitan dengan kemampuan berhitung dan menggunakan angka dalam kehidupan sehari-hari. Kecerdasan logis matematis menuntut seseorang berpikir secara logis, linear, teratur yang dalam teori belahan otak disebut berpikir konvergen, atau dalam fungsi belahan otak, kecerdasan matematis merupakan fungsi kerja belahan otak kiri.¹³

Gardner dalam Armstrong, Logis-matematis merupakan kemampuan menggunakan angka secara efektif (misalnya, sebagai ahli matematika, akuntan pajak, atau ahli statistik) dan untuk alasan yang baik (misalnya, sebagai seorang ilmuwan, pemrogram komputer, atau ahli logika).¹⁴ Anak-anak yang cerdas dalam matematis, cenderung mudah menerima dan memahami penjelasan sebab-akibat. Mereka suka menyusun sesuatu dalam kategori atau hierarki seperti urutan besar ke kecil, panjang ke pendek, dan mengklasifikasikan benda-benda yang memiliki sifat sama.

Kezar dikutip Yaumi dan Ibrahim mengemukakan bahwa kecerdasan logis matematis adalah kemampuan yang berkenaan dengan rangkaian alasan, mengenal pola-pola aturan.¹⁵ Artinya kecerdasan ini merujuk pada kemampuan untuk mengeksplorasi pola-pola, kategori-kategori dan hubungan dengan memanipulasi objek atau simbol untuk melakukan

¹²Budi Manfaat, *Membumikan Matematika dari Kampus Ke Kampung* (Jakarta: PT Buku Kita, 2010), p. 51

¹³Uno dan Umar, *op. cit.*, p. 100

¹⁴Thomas Armstrong, *op. cit.*, p. 6

¹⁵Muhammad Yaumi dan Nurdin Ibrahim, *op. cit.*, p. 14

percobaan dengan cara yang terkontrol dan teratur. Kecerdasan matematika disebut juga kecerdasan logis dengan memahami prinsip-prinsip yang menandai sistem kausal atau dapat memanipulasi bilangan, kuantitas, dan operasi.

Anak-anak yang memiliki kecerdasan logis matematis yang tinggi sangat menyukai permainan dengan bilangan dan menghitung, suka untuk diatur, baik dalam *problem solving*, mengenal pola-pola, menyukai permainan matematika, suka melakukan percobaan dengan cara yang logis, sangat teratur dalam tulis tangan, mempunyai kemampuan untuk berpikir abstrak, suka komputer, suka teka-teki, selalu ingin mengetahui bagaimana sesuatu itu berjalan, terarah dalam melakukan kegiatan yang berdasarkan aturan, tertarik pada pernyataan logis, suka mengumpulkan dan mengklasifikasi sesuatu, suka menyelesaikan berbagai persoalan yang membutuhkan penyelesaian yang logis, merasa lebih nyaman ketika sesuatu telah diukur, dibuat kategori, analisis, atau dihitung dan dijumlahkan, berpikir dengan konsep yang jelas, abstrak, tanpa kata-kata dan gambar.¹⁶ Kecerdasan logis matematis memiliki indikator, antara lain sebagai berikut:

1. Dapat menghitung angka di luar kepala dengan mudah dan tepat.
2. Menyukai bidang matematika dan atau ilmu pasti
3. Senang bermain games atau memecahkan teka-teki yang menuntut penalaran dan berpikir logis.
4. Senang membuat eksperimen dari pertanyaan.
5. Selalu mencari pola, ketaraturan, atau urutan logis dalam berbagai hal.

¹⁶*Ibid.*, p. 14

6. Tertarik pada perkembangan-perkembangan baru di bidang sains.
7. Tertarik pada banyak hal yang melibatkan penjelasan rasional.
8. Mampu berpikir dengan konsep yang jelas, abstrak, tanpa kata dan gambar.
9. Peka terhadap kesalahan dalam perkataan dan tindakan orang.
10. Senang apabila segala sesuatu diukur, dikategorikan, dianalisis, atau dihitung jumlahnya dengan cara tertentu.¹⁷

Komponen inti dari kecerdasan logis matematis meliputi kepekaan pada pola-pola dan hubungan logis, pernyataan serta dalil seperti “jika-maka” dan sebab-akibat, fungsi logis, kategorisasi, klasifikasi, pengambilan kesimpulan, generalisasi, perhitungan, pengujian hipotesis, kepekaan *heuristik*, kemampuan menemukan alternatif solusi dari suatu masalah dan kemampuan menemukan fitur-fitur sesuatu dari kegiatan mengamati.¹⁸

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa anak yang memiliki kecerdasan logis matematis adalah anak yang menyukai bidang ilmu pasti, senang bermain *game*, berpikir logis, rasa ingin tahu yang tinggi, senang melakukan eksperimen, peka terhadap kesalahan, dan bekerja dengan teratur dan terstruktur.

Kecerdasan logis matematis dapat ditumbuhkan dengan menerapkan pembelajaran konkret dan bermakna. Siswa dapat berinteraksi dengan dirinya sendiri di dalam struktur kognitifnya dan berinteraksi dengan lingkungannya yang memberi dukungan logis terhadap pertanyaan-pertanyaan dalam dirinya.

¹⁷ *Tadkiroatun Musfiroh, op. cit.*, p. 3.5

¹⁸ *Ibid.*, p. 3.4

Jadi, yang dimaksud dengan kecerdasan logis matematis adalah kemampuan berhitung secara matematis dan menggunakan angka secara efektif dalam kehidupan sehari-hari baik dalam memecahkan suatu masalah dengan berpikir logis, mengembangkan masalah, berpikir deduktif-induktif, melakukan penalaran yang benar, menjelaskan pernyataan “jika-maka” dan sebab-akibat, suka mengumpulkan dan mengklasifikasi sesuatu, mengeksplorasi pola-pola, dan menguji hipotesis yang dikembangkan melalui interaksi dengan dirinya sendiri maupun lingkungan.

Anak-anak yang memiliki kecerdasan logis matematis menyukai bidang matematika dan ilmu pasti, mereka sangat menikmati kegiatan berhitung, mampu memecahkan soal matematika dari yang paling sederhana hingga perhitungan yang rumit, senang memecahkan teka-teki yang menuntut penalaran dan berpikir logis, tertarik pada banyak hal yang melibatkan penjelasan rasional, suka melakukan percobaan dengan cara yang sangat logis, mampu berpikir dengan konsep yang jelas, abstrak, tanpa kata-kata atau gambar.

d. Hakikat Pecahan

Dalam mata pelajaran matematika pecahan merupakan konsep yang sangat mendasar. Pada kelas IV SD materi pecahan dipelajari pada semester 1 menurut Standar Isi Kurikulum 2013. Namun, materi pecahan di kelas IV SD ini, bukan merupakan materi yang pertama kali diberikan pada

siswa kelas IV SD. Pada kelas II dan kelas III siswa sudah diberikan materi pecahan. Oleh karena itu, materi pecahan di kelas IV SD memfokuskan pada penggunaannya dalam pemecahan masalah, sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD).

Pecahan merupakan konsep yang sangat penting pada jenjang pendidikan.¹⁹ Menurut Negoro pecahan adalah bilangan yang menggambarkan bagian dari suatu keseluruhan, bagian dari suatu benda atau bagian dari suatu himpunan atau beberapa bagian yang sama.²⁰ Kegiatan pembelajaran mengenal konsep pecahan akan lebih berarti bila didahului dengan soal cerita yang menggunakan objek-objek nyata.

Menurut pendapat Trio, konsep pecahan adalah konsep matematika dari pecahan dan dapat dipandang sebagai relasi atau rasio antara dua kuantitas atau bilangan.²¹ Teori ini menjelaskan bahwa pecahan itu adalah konsep dasar dari matematika yang dipergunakan untuk melambangkan bilangan pecah dan rasio.

Dari dua pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa pecahan adalah ilmu dasar dalam pembelajaran matematika yang digunakan untuk melambangkan bilangan rasio yang menggambarkan bagian dari suatu keseluruhan.

¹⁹Heruman, *Model Pembelajaran Matematika* (Bandung: PT Remaja Rosadakarya, 2007), p.2

²⁰Negoro, *Belajar Mengenal Matematika* (Jakarta: Gramedia, 2003), p.34

²¹Tiro Sihombing, *Cara Mudah Belajar Matematika* (Jakarta: Gramedia, 2006), p.34

2. Karakteristik Siswa Kelas IV

Pada dasarnya, setiap individu memiliki ciri-ciri dan karakteristik yang berbeda. Ada beberapa karakteristik anak di usia sekolah dasar yang perlu diketahui para guru, agar guru mampu menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan keadaan siswanya. Karena pemahaman terhadap karakteristik siswa dan perkembangan anak di SD dijadikan titik awal untuk menentukan tujuan pendidikan di SD, dan untuk menentukan waktu yang tepat dalam memberikan pendidikan yang sesuai dengan perkembangan siswa itu sendiri.

Papila dan Olds dalam Sumantri, menyatakan bahwa kehidupan manusia dapat dibedakan berdasarkan kelompok kronologisnya untuk anak sekolah dasar sebagai periode anak-anak madya (usia 6-12 tahun).²² Masa ini ditandai sebagai waktu yang digunakan untuk sekolah.

Piaget dalam Eveline dan Nara, mengemukakan bahwa proses belajar harus disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif yang dilalui siswa. Terdapat empat tahap, yaitu: tahap sensorimotor (anak usia 1,5 - 2 tahun), tahap praoperasional (2 - 8 tahun), dan tahap operasional konkret (7/8 tahun – 12/14 tahun), dan tahap operasional formal (14 tahun atau lebih).²³ Dalam teori yang dikemukakan Piaget, anak kelas IV sekolah dasar berada dalam tahap perkembangan operasional konkret.

²²Mohamad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran: Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2015), p. 164

²³Eveline Siregar dan Hartini Nara, *op. cit.*, p. 33

Piaget dalam Susanto menyatakan bahwa pada tahap operasional konkret siswa sudah mulai memahami aspek-aspek kumulatif materi, misalnya volume dan jumlah; mempunyai kemampuan memahami cara mengombinasikan beberapa golongan benda yang bervariasi tingkatannya. Selain itu, siswa sudah mampu berpikir sistematis mengenai benda-benda dan peristiwa-peristiwa konkret.²⁴ Berdasarkan teori tersebut siswa kelas IV sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, pada tahap ini anak sudah mulai memahami aspek kumulatif, mampu mengombinasikan beberapa golongan benda, dan mampu berpikir logis tetapi masih terbatas pada objek-objek konkret.

Suryobroto dalam Djamarah menyatakan bahwa masa usia sekolah dasar dibagi menjadi dua fase, yaitu: (1) Masa kelas-kelas rendah sekolah dasar, kira-kira umur 6 atau 7 sampai umur 9 atau 10 tahun dan (2) Masa kelas-kelas tinggi sekolah dasar, kira-kira umur 9 atau 10 tahun sampai kira-kira umur 12 atau 13 tahun.²⁵ Berdasarkan teori ini kelas IV sekolah dasar tergolong dalam kelas tinggi yang berusia 9 atau 11 tahun yang memiliki sifat khas, sebagai berikut:

- (1) Adanya minat terhadap kehidupan praktis sehari-hari yang konkret, hal ini menimbulkan adanya kecenderungan untuk membandingkan pekerjaan-pekerjaan yang praktis.
- (2) Amat realistik, ingin tahu dan ingin belajar.
- (3) Menjelang akhir masa ini telah ada minat terhadap hal-hal dan mata pelajaran khusus, oleh ahli yang mengikuti, teori faktor

²⁴Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar* (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2016), p. 77

²⁵Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), p. 124

ditafsirkan sebagai menonjolnya faktor-faktor. (4) Sampai kira-kira umur 11 tahun anak membutuhkan guru atau orang dewasa lainnya (5) Anak-anak pada masa ini gemar membentuk kelompok sebaya, biasanya untuk bermain bersama-sama. Di dalam permainan ini biasanya anak tidak lagi terikat pada aturan permainan yang tradisional, mereka membuat peraturan sendiri.²⁶

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa SD kelas IV, tergolong dalam tahap operasional konkret, dimana mereka sudah mulai berpikir secara logis, memiliki perhatian terhadap kehidupan praktis sehari-hari, realistik, rasa ingin tahu yang tinggi, ingin belajar, gemar membentuk kelompok sebaya dan masih senang bermain.

B. Acuan Teori Rancangan-rancangan Alternatif atau Disain-disain Alternatif Intervensi Tindakan yang Dipilih

1. Pembelajaran Berbasis Masalah (*problem based learning*)

a. Pengertian Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*problem based learning*)

Pembelajaran berbasis masalah berfokus pada penyajian suatu permasalahan (nyata atau simulasi) kepada siswa, kemudian siswa diminta mencari pemecahannya melalui serangkaian penelitian dan investigasi berdasarkan teori, konsep, prinsip yang dipelajarinya dari berbagai bidang ilmu (*multiple perspective*).²⁷ Dalam hal ini pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model yang diawali dengan pemberian masalah, dimana

²⁶*Ibid.*, p. 125

²⁷Evelin Siregar dan Hartini Nara, *op. cit.*, p. 119

masalah tersebut dialami/merupakan pengalaman sehari-hari siswa. Selanjutnya siswa menyelesaikan masalah tersebut untuk menemukan pengalaman baru. siswa dituntut aktif dalam mencari solusi permasalahan dunia nyata. Permasalahan ini sebagai acuan bagi siswa untuk merumuskan, menganalisis, dan memecahkan masalah.

Trianto mengemukakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik, yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata.²⁸ Hal ini berarti dalam menyelesaikan masalah siswa diberi kesempatan untuk menyelidiki permasalahan tersebut secara nyata yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari mereka. Karena permasalahan yang nyata jika diselesaikan secara nyata akan memungkinkan siswa untuk dapat lebih memahami konsep bukan hanya sekedar menghafal konsep.

Menurut Dewey yang dikutip Supena dan Tarjiah, belajar berdasarkan masalah adalah dua interaksi antara stimulus dan respon, merupakan hubungan antara dua arah, belajar dan lingkungan.²⁹ Fokus pengajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah tidak begitu banyak

²⁸Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2014), p. 62

²⁹Asep Supena dan Indina Tarjiah, *Pembelajaran Bagi Anak Berbakat Akademik (Gifted)* (Jakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan Universitas Negeri Jakarta, 2015), p. 76

pada apa yang sedang dilakukan siswa, melainkan kepada apa yang dipikirkan pada saat mereka melakukan kegiatan.

Pembelajaran berbasis masalah menurut Sanjaya dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan pada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah.³⁰ Hal ini berarti rangkaian aktivitas pembelajaran dalam penerapan model Pembelajaran berbasis masalah terdapat beberapa kegiatan atau proses ilmiah yang harus dilakukan siswa dalam usaha penyelesaian masalah.

Baron dalam Rusmono, menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (1) Menggunakan permasalahan dalam dunia nyata, (2) Pembelajaran dipusatkan pada penyelesaian masalah, (3) Tujuan pembelajaran ditentukan oleh siswa, dan (4) Guru berperan sebagai fasilitator.³¹ Dari pendapat di atas pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan pendekatan masalah yang ada di lingkungan sekitar siswa sehingga membiasakan siswa untuk aktif dalam memecahkan masalah dalam kehidupan mereka sehari-hari.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang menggunakan masalah dalam kehidupan

³⁰Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2013), p. 214

³¹Rusmono, *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning itu Perlu* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2012), p. 74

nyata sebagai langkah awal pembelajaran, dan dilanjutkan dengan melakukan penyelidikan autentik dalam pemecahan masalah, sehingga siswa aktif dalam memecahkan masalah dalam kehidupan mereka sehari-hari dan dapat melatih kemampuan keterampilan berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan kegiatan pemecahan masalah siswa.

b. Karakteristik Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Menurut Arends, berbagai pengembang pengajaran berdasarkan masalah (Kracjik, Blumenfeld, Mark, Soloway, Slavin, Madden, Dolan dan Wasik, *Cognition* dan *Group at Vanderbilt*) telah memberikan model pengajaran itu memiliki karakteristik seperti yang dikutip Trianto adalah: (1) Pengajuan pertanyaan atau masalah; (2) Berfokus pada keterkaitan antardisiplin; (3) Penyelidikan autentik; (4) Menghasilkan produk dan memamerkannya; (5) Kolaborasi.³²

Berdasarkan pendapat di atas, pembelajaran berbasis masalah adalah Pembelajaran yang didasarkan pada masalah mengorganisasikan pengajaran di sekitar pertanyaan dan masalah yang keduanya secara sosial penting dan secara pribadi bermakna untuk siswa, kemudian masalah yang akan diselidiki telah dipilih benar-benar nyata agar dalam pemecahannya siswa dapat meninjau masalah itu dari berbagai mata pelajaran,

³² Trianto, *op. cit.*, p. 66

pembelajaran berdasarkan masalah mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Mereka harus menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis, dan membuat ramalan, mengumpulkan dan melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi dan merumuskan kesimpulan, Pembelajaran berdasarkan masalah menuntut siswa untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau keperagaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan, Pembelajaran berdasarkan masalah dicirikan oleh siswa yang bekerja sama satu sama lain dengan yang lainnya, paling sering secara berpasangan atau dalam kelompok kecil.

c. Tujuan Model Pembelajar Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Berdasarkan karakteristik model pembelajaran berbasis masalah, maka tujuan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah ini adalah untuk memberikan kemampuan dasar dan teknik kepada siswa agar mampu memecahkan masalah, ketimbang sejumlah data informasi yang harus dihafalkan. Dengan model ini, memberikan bekal kepada siswa tentang kemampuan untuk memecahkan masalah dengan menggunakan kaidah ilmiah tentang teknik dan langkah-langkah berpikir kritis dan rasional. Bekal kemampuan tentang kaidah dasar dan teknik-teknik pemecahan tersebut

akan sangat bermanfaat bagi peserta untuk diterapkan dalam proses pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.³³

Pembelajaran berbasis masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya pada siswa, melainkan untuk (a) membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah; (b) mempelajari peranan orang dewasa yang autentik; dan (c) menjadi pembelajar yang mandiri.³⁴

Berdasarkan pendapat di atas menunjukkan bahwa tujuan dari pembelajaran berbasis masalah adalah menumbuhkan rasa ingin tahu dan motivasi belajar siswa, mengembangkan keterampilan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah, menguasai proses dan disiplin ilmu secara holistik, menjadi pembelajar yang mandiri sehingga siswa dapat belajar keterampilan kehidupan yang lebih luas dan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

d. Tahapan Model Pembelajar Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Dalam melaksanakan pembelajaran berbasis masalah, terdapat beberapa tahapan atau langkah-langkah yang harus dilakukan oleh guru di dalamnya. Tahapan-tahapan tersebut terdapat pada tabel berikut ini.

³³Suyanto dan Asep Jihad, *Menjadi Guru Profesional, Meningkatkan Kualifikasi dan Kualitas Guru di Era Global* (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2013), p. 154

³⁴*Ibid.*, p. 154

Tabel 2.1
Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah³⁵

Tahap	Tingkah laku guru
Tahap – 1 Orientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.
Tahap – 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang akan dipecahkan.
Tahap – 3 Membimbing penyelidikan individual/kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap – 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya nyata yang sesuai seperti laporan, video, dan model dan membantu mereka serta untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap – 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Pada model pembelajaran berbasis masalah terdapat lima tahap utama, dimulai tahap memperkenalkan siswa dengan suatu masalah dan diakhiri dengan tahap penyajian dan analisis hasil kerja siswa. Pada tahapan yang pertama, guru menjelaskan tujuan pembelajaran menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya. Pada tahap kedua, yang dilakukan guru yaitu membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar siswa.

³⁵ *Ibid.*, p. 155

Tahap ketiga yang dilakukan guru yaitu mendorong untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. Pada tahapan keempat, guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video dan model dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya. Pada tahap akhir, guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

**e. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Berbasis Masalah
(*Problem Based Learning*)**

Setiap model pembelajaran tentunya memiliki kelebihan maupun kelemahan. Begitu juga dengan model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan, hal tersebut perlu dipahami oleh guru sebelum melaksanakan pembelajaran. Dengan memahami hal tersebut, guru akan mempersiapkan pembelajaran dengan matang sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat maksimal.

Trianto menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah memiliki beberapa keunggulan, diantaranya:

(1) Siswa lebih memahami konsep, (2) Melibatkan secara aktif memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir siswa yang lebih tinggi, (3) Pengetahuan tertanam berdasarkan skemata yang dimiliki siswa sehingga pembelajaran lebih bermakna, (4) Siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran, (5) siswa lebih mandiri dan dewasa, (6) Pengkondisian siswa dalam belajar kelompok yang saling berinteraksi terhadap pembelajar dan temannya.³⁶

Keunggulan model pembelajaran pembelajaran berbasis masalah yaitu dapat membantu siswa untuk lebih memahami materi pelajaran, meningkatkan aktivitas pembelajaran bagi siswa karena siswa diberikan kesempatan untuk belajar secara aktif dalam memecahkan masalah yang diajukan sehingga siswa merasakan pembelajaran tersebut lebih bermakna, dan menjadikan siswa lebih mandiri.

Adapun kelemahan pembelajaran berbasis masalah yang dikemukakan oleh Trianto, diantaranya:

(1) Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba; (2) Keberhasilan PBM membutuhkan cukup waktu untuk persiapan; (3) Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.³⁷

Dalam mengujukan permasalahan, guru harus dapat memilih masalah yang menarik dan dapat dipecahkan oleh siswa agar siswa tertantang untuk mencoba memecahkan masalah tersebut. Selain itu, guru harus mempersiapkan pembelajaran secara matang, baik dari masalah yang

³⁶Trianto, *op. cit.*, p. 68

³⁷ *Ibid.*, p. 69

diajukan, media-media yang dapat digunakan sampai evaluasi yang perlu dilakukan dalam pembelajaran berbasis masalah karena dengan persiapan yang matang dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Siswa perlu diberi pemahaman atau tujuan dari pemecahan masalah yang diajukan sehingga mereka lebih memahami apa yang sedang mereka pelajari.

C. Bahasan Hasil-hasil Penelitian yang Relevan

Salah satu penelitian yang relevan yang dilaksanakan oleh Fatmawati Hiola dalam penelitiannya yang berjudul “Peningkatan Hasil Belajar Matematika Tentang Operasi Hitung Campuran dalam Bentuk Soal Cerita melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) pada Siswa Kelas IV SDN Utan Kayu Utara 01 Pagi Jakarta Timur”. Menyatakan bahwa dengan menerapkan *problem based learning* mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Hasil analisis data hasil belajar yang diperoleh pada pra siklus yang mencapai nilai 7 sebanyak 10 siswa (23,52%). Pada siklus III sebanyak 27 siswa (79,41% sudah terjadi peningkatan dari siklus I sampai siklus III.³⁸

Rinanda Chairunnisa, dengan judul “Meningkatkan Kecerdasan Logis Matematis Tentang Pecahan Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika

³⁸Fatmawati Hiola, “Peningkatan Hasil Belajar Matematika Tentang Operasi Hitung Campuran dalam Bentuk Soal Cerita melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) pada Siswa Kelas IV SDN Utan Kayu Utara 01 Pagi Jakarta Timur”, *Skripsi* (Jakarta: FIP 2011), pp. 97-98

Realistik Pada Siswa Kelas IV SDN Setiabudi 01 Jakarta Selatan”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan pendekatan pendidikan matematika realistik dapat meningkatkan kecerdasan logis matematis. Hasil yang diperoleh pada siklus I sebanyak 19 siswa memperoleh nilai ≥ 70 (63,30%) dan pada siklus II sudah terjadi peningkatan dari siklus I sebanyak 30 siswa mendapatkan nilai ≥ 70 (100%).³⁹

Achmad Komardani, dengan judul “Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Tentang FPB dan KPK Melalui Model *Problem Based Learning* Pada Siswa Kelas IV SDN Gunung Sahari Utara 01 Pagi Jakarta Pusat” menyatakan bahwa dengan menerapkan *problem based learning* dapat meningkatkan proses pembelajaran matematika. Pada siklus I mengalami peningkatan yaitu nilai rata-rata 72,60% dan pada siklus II menjadi lebih baik dari rata-rata nilai menjadi 86,80%. Aktivitas siswa dalam proses pelajaran mengalami peningkatan dari siklus I mencapai 60% dan siklus II menjadi 92%.⁴⁰

Penelitian yang dilakukan oleh, Zulfiadi “Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Tentang Luas dan Keliling Bangun Datar Dengan Pendekatan *Problem Based Learning* Kelas IV SDN 15 Pagi Rawamangun Pulogadung,

³⁹Rinanda Chairunnisa, “Meningkatkan Kecerdasan Logis Matematis Tentang Pecahan Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Siswa Kelas IV SDN Setiabudi 01 Jakarta Selatan”, *Skripsi* (Jakarta: FIP UNJ 2012), pp 105-106

⁴⁰Achmad Komardani, “Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Tentang FPB dan KPK Melalui Model *Problem Based Learning* Siswa Kelas IV SDN Gunung Sahari Utara 01 Pagi Jakarta Pusat”, *Skripsi* (Jakarta: FIP UNJ 2014), pp. 92-93

Jakarta Timur”. Hasil yang diperoleh dari penerapan *problem based learning* dalam proses pembelajaran sebesar 14,81% dan siklus II sebesar 85,18% dan siklus III sebesar 100%. Sudah terjadi peningkatan dari siklus I sampai III, hasilnya dapat dilihat dari siklus I mencapai 79,16%, dan siklus II mencapai 86,56%, jadi hasil peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 7,4%, adapun dari siklus II ke siklus III sebesar 13,44%.⁴¹

Hasil penelitian di atas menjadi bukti untuk proses pembelajaran dalam meningkatkan kecerdasan matematis melalui model pembelajaran berbasis masalah. Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang relevan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah diduga dapat meningkatkan kecerdasan logis matematis siswa.

D. Pengembangan Konseptual Perencanaan Tindakan

Kecerdasan adalah kemampuan yang berbeda yang dimiliki oleh setiap individu sejak lahir, dimana setiap kecerdasan memiliki tingkatan dan indikator yang berbeda yang tertanam dalam berbagai simbol, seperti bahasa, gambar, peta, notasi musik, simbol matematika yang dilihat dari bagaimana seseorang berpikir dan bertindak untuk memecahkan suatu persoalan dan menghasilkan produk dalam situasi yang nyata. Kecerdasan

⁴¹Zulfiadi, “Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Tentang Luas dan Keliling Bangun Datar Dengan Pendekatan *Problem Based Learning* Kelas IV SDN 15 Pagi Rawamangun Pulogadung, Jakarta Timur”, *Skripsi* (Jakarta: FIP UNJ, 2015), pp. 109-110

dapat dikembangkan jika diberikan dorongan, pengayaan, dan pengajaran yang sesuai.

Matematika adalah ilmu universal yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia yang tersusun secara baik dalam mengekspresikan hubungan-hubungan yang kuantitatif dan keruangan untuk berpikir dalam memecahkan berbagai persoalan dalam kehidupan sehari-hari melalui pola pikir yang deduktif dengan keteraturan yang terorganisasi secara logis dan telah teruji kebenarannya.

Adapun, kecerdasan logis matematis adalah kemampuan berhitung dan menggunakan angka secara efektif dalam kehidupan sehari-hari baik dalam memecahkan suatu masalah dengan berpikir logis, mengembangkan masalah, berpikir deduktif-induktif, melakukan penalaran yang benar, menjelaskan sebab-akibat, mengeksplorasi pola-pola dan memahami prinsip-prinsip yang menandai sistem kausal atau dapat memanipulasi bilangan, kuantitas, dan operasi yang dikembangkan melalui interaksi dengan dirinya sendiri maupun lingkungan.

Kecerdasan logis matematis dapat ditingkatkan dengan baik apabila menggunakan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kecerdasan logis matematis siswa yaitu dengan model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang menggunakan masalah dalam kehidupan

nyata sebagai langkah awal pembelajaran, dan dilanjutkan dengan melakukan penyelidikan untuk mendapatkan pemecahan masalah, sehingga dapat melatih kemampuan keterampilan berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan kegiatan pemecahan masalah.

Terdapat langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah yang inovatif, yaitu: (1) Orientasi siswa pada masalah; (2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) Membimbing penyelidikan individual/kelompok; (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Tujuan model ini adalah untuk memberikan kemampuan dasar dan teknik kepada siswa agar mampu memecahkan masalah, daripada hanya dengan sejumlah data informasi yang harus dihafalkan. Dengan model ini, memberikan bekal kepada siswa tentang kemampuan untuk memecahkan masalah dengan menggunakan kaidah ilmiah tentang teknik dan langkah-langkah berpikir kritis dan rasional.

Dengan demikian penggunaan model pembelajar berbasis masalah akan memperkaya dan memperluas pengetahuan siswa. Dari uraian di atas diduga dapat meningkatkan kecerdasan logis matematis dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada siswa kelas IV SDN Cempaka Putih Barat 17 Pagi Senen Jakarta Pusat.