BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Teori Kecerdasan Ganda (Multiple Intelligence)

Kecerdasan (inteligensi) pada hakikatnya merupakan suatu kemampuan dasar yang bersifat umum untuk memperoleh suatu kecakapan yang mengandung berbagai komponen. Banyak teori yang berkembang tentang kecerdasan atau inteligensi, namun kita akan memfokuskan pembahasan pada teori kecerdasan ganda (*multiple intelligence*).

Teori kecerdasan ganda yang telah dikembangkan selama lima belas tahun terakhir oleh psikolog Howard Gardner menantang kenyataan lama tentang makna cerdas. Gardner berpendapat dalam Armstrong bahwa kebudayaan kita telah terlalu banyak memusatkan perhatian pada pemikiran verbal dan logis, kemampuan yang secara tipikal dinilai dalam tes kecerdasan, dan mengesampingkan pengetahuan lainnya.Ia menyatakan sekurang-kurangnya ada tujuh kecerdasan yang patut diperhitungkan secara sungguh-sungguh sebagai cara berpikir yang penting.² Tujuh jenis kecerdasan itu adalah:

a. Kecerdasan Linguistik

Kecerdasan Linguistik adalah kecerdasan dalam mengolah kata.Dikatakan dalam Armstrong bahwa kecerdasan linguistic yaitu "The capacity to use words effectively, whether orally or in writing". ³Yaitu suatu kapasitas untuk menggunakan kata-kata secara

¹Dewa Ketut Sukardi dan Desak P.E. Nila Kusumawati, *Analisis Tes Psikologis Teori dan Praktik dalam Penyelenggaraan Layanan Bimbingan dan Konseling di Sekolah*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm. 15.

²Thomas Armstrong, 7 Kinds of Smart; Menemukan dan Meningkatkan Kecerdasan Anda Berdasarkan Teori Multiple Intelligence, terj. T. Hermaya, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2002), hlm. 3.

³Linda Campbell, Bruce Campbell dan Dee Dickinson, *Metode Praktis Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligence*, (Depok: Intuisi Press, 2006), hlm. 10.

efektif, apakah dengan lisan atau tulisan.Ini merupakan kecerdasan para jurnalis, juru cerita, penyair, dan pengacara.Orang yang cerdas dalam bidang ini dapat berargumentasi, meyakinkan orang, menghibur, dan mengajar dengan efektif lewat kata-kata yang diucapkannya.⁴ Mereka senang bermain-main dengan bunyi bahasa melalui teka-teki kata, permainan kata, dan *tongue twister*. Kadang-kadang mereka pun mahir dalam hal-hal kecil, sebab mereka mampu mengingat berbagai fakta.Selain itu mereka juga gemar sekali membaca, dapat menulis dengan jelas dan dapat mengartikan bahasa tulisan secara luas.Dan kecerdasan ini sering disebut dengan kecerdasan verbal.

Sedangkan anak atau peserta didik yang memiliki kecerdasan ini, umumnya ditandai dengan kesenangannya pada kegiatan yang berkaitan dengan penggunaan suatu bahasa seperti membaca, menulis karangan, membua tpuisi, menyusun kata-kata mutiara, dan sebagainya. Anak seperti ini juga cenderung memiliki daya ingat yang kuat. Dia cenderung lebih mudah belajar dengan cara mendengarkan dan verbalisasi. ⁵

b. Kecerdasan Logis-Matematis

Kecerdasan logis-matematis berkaitan dengan nalar dan matematika. Kecerdasan logis-matematis berhubungan dengan dan mencakup kemampuan ilmiah. Menurut Gardner dalam Hoerr Kecerdasan logis-matematis (logical-mathematical intelligence) adalah "the ability to handle chains of reasoning and to recognize patterns and order". Yaitu kemampuan untuk menangani kejadian/alasan-alasan yang berantai/terkait dan menghargai pola-pola dan keteraturan.

⁴Thomas Armstrong, 7 Kinds of Smart; Menemukan dan Meningkatkan Kecerdasan Anda Berdasarkan Teori Multiple Intelligence, terj. T. Hermaya, hlm. 3.

⁵Moch.Masykur Ag dan Abdul HalimFathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2008) hlm. 106

⁶Julia Jasmine, *Mengajar dengan Metode Kecerdasan Majemuk*, (Bandung: Nuansa, 2007), hlm. 14.

⁷ Thomas R. Hoerr, *Becoming a multiple intelligences school*, (Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development, 2000) hlm. 4.

Inilah jenis kecerdasan yang sering dicirikan sebagai pemikiran kritis dan digunakan sebagai bagian dari metode ilmiah. Orang dengan kecerdasan ini gemar bekerja dengan data: mengumpulkan dan mengorganisasi, menganalisis serta menginterpretasikan, kemudian meramalkan. Mereka melihat menyimpulkan dan mencermati adanya pola serta keterkaitan antar data. Mereka suka memecahkan problem (soal) matematis memainkan permainan strategi seperti buah dam dan catur. Mereka cenderung menggunakan berbagai grafik baik untuk menyenangkan diri (sebagai kegemaran) maupun untuk menyampaikan informasi kepada orang lain.

Kecerdasan logis-matematis sering dipandang dan dihargai lebih tinggi dari jenis-jenis kecerdasan lainnya, khususnya dalam masyarakat teknologi dewasa ini. Kecerdasan ini dicirikan sebagai kegiatan otak kiri. Ini merupakan kecerdasan para ilmuwan, akuntan dan pemprogram komputer. Newton menggunakan kecerdasan ini ketika ia menemukan kalkulus. Demikian pula dengan Einstein ketika ia menyusun teori relativitasnya. Jadi, ciri-ciri orang yang cerdas secara logis-matematis mencakup kemampuan dalam penalaran, mengurutkan, berpikir dalam pola sebab-akibat, menciptakan hipotesis, mencari keteraturan konseptual atau pola numerik, dan pandangan hidupnya umumnya bersifat rasional.

c. Kecerdasan Spasial

Kecerdasan spasial adalah jenis kecerdasan yang ketiga, mencakup berpikir dalam gambar, serta kemampuan untuk menyerap, mengubah, dan menciptakan kembali berbagai macam aspek dunia visual-spasial. Kecerdasan ini merupakan kecerdasan para arsitek, fotografer, artis, pilot, dan insinyur mesin. ¹⁰ Kemampuan

⁸ Julia Jasmine, Mengajar dengan Metode Kecerdasan Majemuk, hlm. 21.

⁹ Thomas Armstrong, 7 Kinds of Smart; Menemukan dan Meningkatkan Kecerdasan Anda Berdasarkan Teori Multiple Intelligence, terj. T. Hermaya, hlm. 3.

¹⁰ Thomas Armstrong, 7 Kinds of Smart; Menemukan dan Meningkatkan Kecerdasan Anda Berdasarkan Teori Multiple Intelligence, terj. T. Hermaya, hlm. 4.

membayangkan suatu bentuk nyata dan kemudian memecahkan berbagai masalah sehubungan dengan kemampuan ini adalah hal yang menonjol pada jenis kecerdasan visual-spasial ini.

Kecerdasan spasial ini dicirikan, antara lain dengan:

- 1) Memberikan gambaran visual yang jelas ketika menjelaskan sesuatu.
- 2) Mudah membaca peta atau diagram.
- 3) Menggambar sosok orang atau benda persis aslinya
- 4) Senang melihat film, slide, foto atau karya seni lainnya.
- 5) Sangat menikmati kegiatan visual, seperti teka-teki atau sejenisnya.
- 6) Suka melamun dan berfantasi
- 7) Mencoret-coret di atas kertas atau buku tugas sekolah.
- 8) Lebih memahami informasi lewat gambar daripada kata-kata atau uraian.
- 9) Menonjol dalam mata pelajaran seni. 11

d. Kecerdasan Musikal

Kecerdasan musikal adalah jenis kecerdasan keempat. Ciri utama kecerdasan ini adalah kemampuan untuk menyerap, menghargai, dan menciptakan irama dan melodi. Kecerdasan musikal dimiliki orang yang peka nada, dapat menyanyikan lagu dengan tepat, dapat mengikuti irama musik, dan yang mendengarkan berbagai karya musik dengan tingkat ketajaman tertentu. Mereka juga lebih mudah mengingat sesuatu dan mengekspresikan gagasan-gagasan apabila dikaitkan dengan musik.

Kecerdasan Musikal memiliki ciri-ciri, antara lain:

- 1) Suka memainkan alat music di rumah atau di sekolah.
- 2) Mudah mengingat melodi suatu lagu.

¹¹ Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, hlm. 108.

¹² Thomas Armstrong, 7 Kinds of Smart; Menemukan dan Meningkatkan Kecerdasan Anda Berdasarkan Teori Multiple Intelligence, terj. T. Hermaya, hlm. 4.

- 3) Lebih bisa belajar dengan iringan musik.
- 4) Bernyanyi atau bersenandung untuk diri sendiri atau orang lain.
- 5) Mudah mengikuti irama musik.
- 6) Mempunyai suara bagus untuk bernyanyi.
- 7) Berprestasi bagus dalam mata pelajaran musik. 13

e. Kecerdasan Kinestetik-Jasmani

Kecerdasan kinestetik-jasmani adalah kecerdasan fisik yang mencakup bakat dalam mengendalikan gerak tubuh dan keterampilan dalam menangani benda. Atlet, pengrajin, montir, dan ahli bedah mempunyai kecerdasan kinestetik-jasmani tingkat tinggi. Mereka adalah orang-orang yang cekatan, indra perabanya sangat peka, tidak bisa tinggal diam, dan berminat atas segala sesuatu. 14

Kecerdasan kinestetik-jasmani atau badani-kinestetik lebih mudah dipahami daripada kecerdasan musikal karena kita semua umumnya berpengalaman dengan tubuh dan gerak setidaknya dalam beberapa hal dan tingkat. Itulah perasaan akrab dan nyaman yang dimiliki seseorang ketika ia bersepeda setelah beberapa tahun tidak melakukannya, tubuh kita begitu saja "ingat" bagaimana mengendarai sepeda.

f. Kecerdasan Antar-Pribadi

Kecerdasan antar-pribadi (*inter-personal*) adalah kemampuan untuk memahami dan bekerjasama dengan orang lain. Kecerdasan ini terutama menuntut kemampuan untuk menyerap dan tanggap terhadap suasana hati, perangai, niat, dan hasrat orang lain.23 Orang yang memiliki jenis kecerdasan ini menyukai dan menikmati bekerja secara berkelompok (bekerja kelompok), belajar sambil berinteraksi dan bekerja sama, juga kerap merasa senang bertindak sebagai penengah

Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, hlm. 107.

¹⁴ Thomas Armstrong, 7 Kinds of Smart; Menemukan dan Meningkatkan Kecerdasan Anda Berdasarkan Teori Multiple Intelligence, terj. T. Hermaya, hlm. 4.

atau mediator dalam perselisihan dan pertikaian baik di sekolah maupun di rumah. Oleh karena itu, mereka dapat menjadi networker, perunding dan guru yang ulung.

g. Kecerdasan Intra-Pribadi

Kecerdasan yang terakhir adalah kecerdasan intra-pribadi atau kecerdasan dalam diri sendiri. Orang yang kecerdasan intrapribadinya sangat baik dapat dengan mudah mengakses perasaannya sendiri, membedakan berbagai macam keadaan emosi, dan menggunakan pemahamanya sendiri untuk memperkaya dan membimbing hidupnya. Contoh orang yang mempunyai kecerdasan ini, yaitu konselor, ahli teologi, dan wirausahawan.¹⁵

Kecerdasan intra-pribadi atau intra-personal memiliki cirri-ciri antara lain:

- 1) Memperlihatkan sikap independent dan kemauan kuat.
- 2) Bekerja atau belajar dengan baik seorang diri.
- 3) Memiliki rasa percaya diri yang tinggi.
- 4) Banyak belajar dari kesalahan masa lalu.
- 5) Berpikir fokus dan terarah pada pencapaian tujuan.
- 6) Banyak terlibat dalam hobi atau proyek yang dikerjakan sendiri. 16

2. Kecerdasan Logis- Matematis

Kecerdasan (inteligensi) pada hakikatnya merupakan suatu kemampuan dasar yang bersifat umum untuk memperoleh suatu kecakapan yang mengandung berbagai komponen.¹⁷

Pada dasarnya setiap anak dianugerahi kecerdasan matematika logis. Gardner mendefinisikan kecerdasan logis sebagai kemampuan

¹⁵ Thomas Armstrong, 7 Kinds of Smart; Menemukan dan Meningkatkan Kecerdasan Anda Berdasarkan Teori Multiple Intelligence, terj. T. Hermaya, hlm. 5.

¹⁶ Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, hlm. 111.

¹⁷ Dewa Ketut Sukardi dan Desak P.E Nila Kusumawati, *Analisis Tes Psikologis Teori dan Praktik dalam Penyelenggaraan Layanan Bimbingan dan Konseling di Sekolah*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm.15.

penalaran ilmiah, perhitungan secara matematis, berpikir logis, penalaran induktif/ deduktif, dan ketajaman pola-pola abstrak serta hubungan-hubungan. Dapat diartikan juga sebagai kemampuan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kebutuhan matematika sebagai solusinya. Selain Gardner, Cameron menyatakan kecerdasan matematika:

....mathematikcal giftedness also appeared. Selected the following factors (components): (1) an ability to analize a mathematical structure and to recombine its element; (2) an ability to compare and classify numericas and spatial data; (3) an ability to apply general principles and to operate with abstract quantities, dan (4) the power of imagination.

....empat komponen kecerdasan matematis yaitu (1) kemampuan menganalisis dalam struktur matematika dan menyusun kembali anggota dalam susunan matematika; (2) kemampuan untuk membandingkan dan kalsifikasi pola dan hubungan; (3) kemampuan dalam menggunakan prinsip generalisasi dan mengoperasikan penjumlahan abstrak; (4) kekuatan imajinasi. 18

Sepaham dengan Cameron, Thomas menyatakan:

.... differentiated such components as : (1) an ability for abstraction; (2) an ability for logical reasoning; (3) spesific perception; (4) the power of intuition; (5) an ability to use formula; and (6) mathematical imagination. Thomas also noted the importance of a descriptive "automatization" of reasoning and operations with number.

.... kecerdasan matematika dibedakan dalam 6 komponen : (1) kemampuan abstraksi; (2) kemampuan logika berpikir; (3) pemahaman yang spesifik; (4) kekuatan intuitif; (5) kemampuan menggunakan rumus / formula; (6) daya ingat/imajinasi berpikir matematika. Thomas lebih

_

¹⁸ Rikayanti, *Pengaruh Asesment Fortopolio Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kecerdasan Logis Matematis Siswa, Skripsi,* (Bandung: FPMIPA UPI, 2005), hlm. 33.

menekankan, khususnya pada keutamaan dalam berpikir dan mengoperasikan bilangan.¹⁹

Haecker dan Ziehen yang ditulis oleh Krutetskii menyatakan inti atau prinsip dasar dari pola pikir matematika terbagi kedalam empat komponen:

- a. Komponen spasial yang terdiri dari (1) memahami bentuk bangun ruang dan kompleksitasnya; (2) ingatan terhadap bentuk bangun ruang;
 (3) abstraksi spasial/ kemampuan dalam menggeneraliasi bentuk dalam ruang dan objek; (4) kombinasi spasial/ ruang yakni memahami dan memiliki kemandirian dalam menemukan generalisasi, koneksi dan ralasi antara objek bangun ruang.
- b. Komponen logika yang terdiri dari (1) menyusun/ memahami konsep dan keterkaitan antar konsep; (2) memahami, mengingat dan mandiri dalam memberikan konklusi/ kesimpulan dan membuktikan berdasarkan bukti formal yang logis.
- c. Komponen numerik yang terdiri dari (1) memahami/ menyusun konsep bilangan; (2) ingatan mengenai bilangan/ pola dan mencari solusi yang berkaitan dengan bilangan.
- d. Komponen simbolisasi yang terdiri dari (1) memahami simbol; (2) mengingat simbol; (3) mengoperasikan dan menggunakan simbol.²⁰

Penelitian ini menggunakan komponen kemampuan kecerdasan logis-matematis yang dijelaskan Thomas dalam Krutetskii dikelompokkan dalam 6 kategori:

a. Kemampuan abstraksi

Dalam kamus psikologi abstrak diartikan sebagai sesuatu yang tidak tampak atau khusus, misal kejujuran.²¹ Abstrak merupakan

¹⁹ Rikayanti, *Pengaruh Asesment Fortopolio Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kecerdasan Logis Matematis Siswa, Skripsi*, (Bandung: FPMIPA UPI, 2005), hlm. 32.

²⁰ Rikayanti, *Pengaruh Asesment Fortopolio Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kecerdasan Logis Matematis Siswa, Skripsi,* (Bandung: FPMIPA UPI, 2005), hlm. 32-33.

²¹ A. Budiardjo, et. al., *Kamus Psikologi*, (Semarang: Effhar & Dahara Prize, 1991), hlm.

sesuatu yang digambarkan secara tertutup dalam gambar yang tidak jelas. Kaitannya dengan komponen kecerdasan logis matematis kemampuan logika abstrak terhadap belajar matematika adalah keabstrakan dari pelajaran matematika sendiri. Karena salah satu karakteristik matematika memiliki objek kajian yang abstrak.

Kemampuan logika abstrak tidak terlepas dari pengetahuan tentang konsep, karena logika memerlukan kemampuan untuk membayangkan atau menggambarkan benda dan peristiwa yang secara fisik tidak selalu ada. Orang yang memiliki kemampuan berpikir abstrak baik akan dapat mudah memahami konsep-konsep abstrak dengan baik.

Diantara kemampuan logika abstrak adalah kemampuan angka (numerik), kemampuan kata-kata (*verbal*), kemampuan gambar (penalaran abstrak), kecepatan dan ketelitian klerikal (untuk mengukur kecepatan memberikan jawaban atau tanggapan), penalaran mekanikal, relasi ruang, pemakaian bahasa (mengeja), dan pemakaian bahasa (tata bahasa).²²

Tetapi karena keterbatasan peneliti dalam melakukan penelitian, untuk tingkat SMP/ M.Ts digunakan tiga kemampuan logika, yaitu: kemampuan angka (numerik), kemampuan kata-kata (*verbal*), dan kemampuan gambar (penalaran abstrak).

b. Kemampuan logika berpikir (pemikiran secara lengkap beserta prosesnya kearah kebenaran, membicarakan susunan konsep)

Pengertian berpikir logis dikemukakan oleh beberapa pakar lainnya (Albrecht, 1984, Minderovic, 2001, Ioveureyes, 2008, Sonias, 2011, Strydom, 2000, Suryasumantri, 1996, dalam Aminah, 2011). Berpikir logis atau berpikir runtun didefinisikan sebagai: proses mencapai kesimpulan menggunakan penalaran secara konsisten (Albrecht, 1984), berpikir sebab akibat (Strydom, 2000), berpikir

²² Dewa Ketut Sukardi dan Desak P. E. Nila Kusumawati, *Analisis Tes Psikologis Teori dan Praktek dalam Penyelenggaraan Layanan Bimbingan dan Konseling di Sekolah*, , hlm. 112

menurut pola tertentu atau aturan inferensi logis atau prinsip-prisnsip logika untuk memperoleh kesimpulan (Suryasumantri, 1996, Minderovic, 2001, Sponias, 2011), dan berpikir yang meliputi induksi, deduksi, analisis, dan sintesis (Ioveureyes, 2008). Berpikir logis memuat kegiatan penalaran logis dan kegiatan matematika lainnya yaitu: pemahaman, koneksi, komunikasi, dan penyelesaian masalah secara logis. ²³

c. Pemahaman yang spesifik;

Pemahaman didefinisikan proses berpikir dan belajar. Dikatakan demikian karena untuk menuju kearah pemahaman perlu diikuti dengan belajar dan berpikir. Pemahaman yang spesifik menurut Anas Sudjiono adalah kemampuan sesorang untuk mengerti atau memahami sesuatu itu diketahui dan diingat.

Indikator pemahaman yang spesifik pada dasarnya sama yaitu, dengan memahami sesuatu berarti seseorang dapat mempertahankan, membedakan, menduga, menerangkan, menafsirkan, memerkirakan, menentukan, memperluas, menyimpulkan, menganalisis, member contoh, menuliskan kembali, mengklasifikasikan dan mengihktisarkan.

d. Kekuatan Intuitif;

Adalah kemampuan memahami sesuatu tanpa melalui penalaran rasional dan intelektualitas

- e. Kemampuan menggunakan rumus/ formula;
- f. Daya ingat/imajinasi berpikir matematika.²⁴

Kemampuan siswa dalam mengingat materi pelajaran yang telah diberikan benar-benar dapat diterimanya dengan sangat baik.

Hal yang perlu diketahui untuk mengembangkan kecerdasan logismatematis menurut Uno ialah sebagai berikut:

²³ Hendrik, *Pengantar Logika: Asas-asas Penalaran Sistematis*, (Yogyakarta: Kanisius, 2003), hlm. 23

²⁴ Rikayanti, *Pengaruh Asesment Fortopolio Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kecerdasan Logis Matematis Siswa, Skripsi,* (Bandung: FPMIPA UPI, 2005), hlm. 33-34.

- a. Seseorang harus mengetahui apa yang menjadi tujuan dan fungsi keberadaannya terhadap lingkungannya;
- b. Mengenal konsep yang bersifat kuantitas, waktu dan hubungan sebab akibatnya;
- c. Menggunakan simbol abstrak untuk menunjukan secara nyata, baik objek abstrak maupun konkrit;
- d. Menunjukan keterampilan pemecahan masalah secara logis;
- e. Memahami pola dan hubungan;
- f. Mengajukan dan menguji hipotesis;
- g. Menggunakan bermacam-macam keterampilan matematis;
- h. Menyukai operasi yang komplek;
- i. Berpikir secara matematis;
- j. Menggunakan teknologi untuk memecahkan masalah matematis;
- k. Mengungkapkan ketertarikan dalam karir;
- Menciptakan model baru atau memahami wawasan baru dalam sains atau matematis.²⁵

Orang dengan kecerdasan matematika dan logika yang berkembang adalah orang yang mampu memecahkan masalah, mampu memikirkan, dan menyusun solusi dengan urutan yang logis. ²⁶ Sementara itu, Masterdac menyatakan bahwa kecerdasan logis matematis adalah kecerdasan yang melibatkan keterampilan mengolah angka atau kemahiran menggunakan logika atau akal sehat. ²⁷

Adapun Masterdac menyatakan ciri-ciri dan stimulasi kecerdasan logis matematis dari seorang anak yaitu: (1) mampu berpikir secara induktif (mencoba dulu baru berbicara teori) dan deduktif (teori dulu baru mencoba).(2) mampu berpikir menurut aturan logika, struktur, urutan, sistematik, klasifikasi, kategorisasi, dan menganalisis angka-angka. (3)

²⁵Uno, H dan Masri Kuadrat, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran*, (Jakarta: PT.Bumi Aksara, 2009), hlm. 102.

²⁶ Gunawan, *Genius Learning Strategy*, (Jakarta: Gramedia, 2007), hlm. 20.

²⁷ Linda Campbell, Bruce Campbell dan Dee Dickinson, *Metode Praktis Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligence*, (Depok: Intuisi Press, 2006), hlm. 67

senang memecahkan masalah yang menggunakan kemampuan berpikir. (4) berpikir dengan sebab akibat. (5) senang bermain tebak-tebakan. (6) memiliki ketajaman dalam berspekulasi dengan menggunakan kemampuan logikanya. (7) senang aktivitas berhitung dan mampu menghitung cepat. (8) senang bertanya mengapa, bagaimana, dan apa sebabnya. (9) cenderung kritis dan tidak mudah menerima sesuatu sebelum bisa diterima dengan akal pikirannya.

Sementara itu, stimulasi untuk mengembangkan kecerdasan logis matematis terdiri dari: (1) perbanyak permainan yang berkaitan dengan logika, dan permainan sebab akibat seperti *puzzle, lego, rancang bangun, robotik, monopoli, permainan kartu, aritmatika*. (2) karena memiliki kekuatan berpikir sebab-akibat, permainan seperti percobaan sederhana ilmu pengetahuan alam atau percobaan matematika akan sangat menarik. (3) perluas pengetahuannya dengan menyediakan banyak bacaan seperti *teka-teki, sodoku, buku-buku mind quest, brain quest*. (4) libatkan dalam kegiatan yang berkaitan dengan hitung-hitungan, seperti misalnya *mengelompokan, mengurutkan, berbelanja, perjalanan (jarak, waktu tempuh, kapan berangkat, kapan tiba) atau mengatur menu makanan*.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kecerdasan logis matematis anak:

a. Faktor bawaan

Dimana faktor ini ditentukan oleh sifat yang dibawa sejak lahir. Batas kesanggupan atau kecakapan seseorang dalam memecahkan masalah, antara lain ditentukan oleh faktor bawaan. Oleh karena itu, didalam satu kelas dapat dijumpai anak yang bodoh, agak pintar, dan pintar sekali, meskipun mereka menerima pelajaran yang sama.

b. Faktor Minat dan bawaan yang khas

Dimana minat mengarahkan perbuatan kepada suatu tujuan dan merupakan dorongan bagi perbuatan itu. Dalam diri manusia terdapat dorongan atau motif yang mendorong manusia untuk berinteraksi dengan dunia luar, sehingga apa yang diminati oleh manusia dapat memberikan dorongan untuk berbuat lebih giat dan lebih baik.

c. Faktor Pembentukan

Dimana pembentukan adalah segala keadaan di luar diri seseorang yang mempengaruhi perkembangan intelegensi. Di sini dapat dibedakan antara pembentukan yang direncanakan, seperti dilakukan di sekolah atau pembentukan yang tidak direncanakan, misalnya pengaruh alam sekitarnya.

d. Faktor Kematangan

Dimana organ dalam tubuh manusia mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Setiap organ manusis baik fisik maupun psikis, dapat dikatakan telah matang, jika ia telah tumbuh atau berkembang hingga mencapai kesanggupan menjalankan fungsinya masing-masing.

Didalam penelitian ini yang ingin dikaji lebih dalam lagi yaitu faktor minat dan faktor pembentukan. Dimana metode permainan yang diterapkan dalam penelitian ini dapat menumbuhkan minat anak untuk belajar materi segitiga dan segiempat. Dengan treatment yang diberikan siswa akan merasa senang, dan terdorong untuk mengikuti pembelajaran matematika karena pembelajaran yang diberikan tidak membosankan.

Selain faktor minat yang dapat dipengaruhi oleh metode permainan matematika, fakor pembentukan juga dapat dipengaruhi oleh metode permainan matematika. Proses pembelajaran yang sudah direncanakan dengan metode permainan matematika dapat meningkatkan kecerdasan logis matematis siswa. Sebelum dilakukan proses belajar tentunya guru sudah memilih permainan yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan dan yang dapat menstimulasi kecerdasan siswa.

Menurut CRI (*Children Resources International*) menerangkan bahwa cara berfikir logis dan matematis ditandai dengan indikator berikut ini:

- a. Mengklasifikasikan sesuai urutan
- b. Mengurutkan benda
- c. Membangun dan mengurutkan kembali urutan kejadian
- d. Memahami hubungan
- e. Menunjukkan kesadaran dan menggunakan bentuk-bentuk geometris dengan benar.²⁸

3. Teori Pembelajaran Permainan Matematika

Beragam teori yang mendasari berkembangnya kegiatan bermain dan permainan diantaranya adalah teori kognitif Jean Piaget.²⁹ Menurut Piaget, sejalan dengan perkembangan kognisinya kegiatan bermain seorang anak mengalami perubahan dari tahap sensori motor, bermain khayal sampai bermain kepada sosial yang disertai aturan permainan.³⁰

Saat bermain anak tidak belajar sesuatu yang baru tetapi mempraktekannya sesuai yang telah dipelajari sebelumnya. Tahapan perkembangan bermain berdasarkan perkembangan kognitif anak menurut Piaget dibedakan menjadi:

a. Tahap sensory motor play

Bermain pada periode perkembangan kognitif sensori motor sejak usia 3 sampai 4 bulan kegiatan pengulangan yang dilakukan anak lebih terkoordinasi. Pada usia 7 sampai 11 bulan kegiatan pengulangan yang dilakukan anak sudah disertai variasi, dan pada usia 18 bulan mulai ada percobaan-percobaan aktif pada kegiatan bermain anak.

b. Tahap symbolic atau make believe play

Tahap ini merupakan ciri periode pra operasional yang terjadi antara usia 2 sampai 7 tahun. Tahapan ini ditandai dengan bermain

²⁸ Thomas Amstrong, *Setiap Anak Cerdas: Panduan Membantu Anak Belajar dengan Memanfaatkan Multiple Intelligence-nya*, terj. Rina Buntaran, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2002), hlm. 83

²⁹ Trianto, Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, (Jakarta: Kharisma Putra Utama, 2009), hlm. 29

³⁰ Tedjasaputra, Mayke S, *Bermain, Mainan dan Permainan*, (Jakarta: PT.Gramedia Widiasarana Indonesia, 2005), hlm.8.

khayal dan bermain pura-pura, lebih banyak bertanya dan menjawab pertanyaan, serta mulai dapat menggunakan berbagai benda sebagai symbol atau representasi benda lain.

c. Tahap social play games with rules

Kegiatan bermain anak lebih banyak dikendalikan oleh aturan permainan. Tahap ini terjadi pada anak berumur 8 sampai 11 tahun.

d. Tahap games with rules & sports

Pada tahap ini terjadi pada anak yang memiliki umur 11 tahun ke atas, meskipun aturan permainan yang diberlakukan lebih ketat dan kaku, anak tetap menikmati kegiatan bermain bahkan terpacu untuk mencapai hasil terbaik.

Berdasarkan tahapan perkembangan bermain Piaget tersebut, siswa-siswa SMP berada pada tahapan *games with rules & sports* yang didalamnya siswa tidak hanya melakukan permainan untuk mendapatkan rasa senang tetapi juga untuk satu tujuan tertentu yang ingin dicapai (misalnya keinginan untuk menang dan mendapatkan hasil terbaik). Dalam pembelajaran matematika, metode permainan adalah suatu cara penyajian materi melalui kegiatan yang menggembirakan yang dapat menunjang tercapainya tujuan instruksional matematika.

Siswa SMP termasuk dalam kategori anak-anak.Setiap anak pasti menyukai permainan karena menurut anak permainan itu sangat menyenangkan.Ketika dalam pembelajaran matematika diselipkan suatu permainan dengan menggunakan metode permainan akan mencairkan suasana tegang menjadi santai, sehingga siswa tidak takut menghadapi pelajaran matematika yang menurut mereka merupakan pelajaran yang sulit. Permainan juga akan memudahkan siswa untuk lebih memahami

materi, karena ketika siswa mempraktekkan permainan tersebut, maka siswa sedang melakukan proses belajar atau pembelajaran.³¹

Adapun sebuah teori belajar permainan memiliki 6 tahap untuk memperoleh konsep-konsep matematika yang diungkapkan oleh Zoltan P. Dienes:

a. Permainan Bebas (Free Play)

Dalam setiap tahap belajar, tahap yang paling awal dari pengembangan konsep bermula dari permainan bebas. Permainan bebas merupakan tahap belajar konsep yang aktifitasnya tidak terstruktur dan tidak diarahkan. Anak didik diberi kebebasan untuk mengatur benda. Selama permainan pengetahuan anak muncul. Dalam tahap ini anak mulai membentuk struktur mental dan struktur sikap dalam mempersiapkan diri untuk memahami *block logic*, anak didik mulai mempelajari konsep-konsep abstrak tentang warna, tebal tipisnya benda yang merupakan ciri/ sifat dari benda yang dimanipulasi.

b. Permainan yang Menggunakan Aturan (*Games*)

Dalam permainan yang disertai aturan peserta didik sudah mulai meneliti pola-pola dan keteraturan yang terdapat dalam konsep tertentu. Keteraturan ini mengkin terdapat dalam konsep tertentu tapi tidak terdapat dalam konsep yang lainnya. Anak yang telah memahami aturan-aturan tadi. Jelaslah, dengan melalui permainan peserta didik diajak untuk mengenal dan memikirkan bagaimana struktur matematika itu. Makin banyak bentuk-bentuk berlainan yang diberikan dalam konsep tertentu, akan semakin jelas konsep yang dipahami pesrta didik, karena akan memperoleh hal-hal yang bersifat logis dan matematia yang dipelajari itu.

Menurut Dienes, untuk membuat konsep abstrak, anak didik memerlukan suatu kegiatan untuk mengumpulkan bermacam-macam

³¹ Herdi, Asep, *Pengaruh Metode Permainan dalam Pembelajaran Matematika terhadap Hasil Belajar Siswa (Studi Eksperimen di Kelas VII SMP Negeri 2 Jatiwangi,.Skripsi*,(Cirebon: FPMIPA IAIN Cirebon, 2011), hlm. 24.

pengalaman, dan kegiatan untuk yang tidak relevan dengan pengalaman itu. Contoh dengan permainan *block logic*, anak diberi kegiatan untuk membentuk kelompok bangun yang tipis, atau yang berwarna merah, kemudian membentuk kelompok benda berbentuk segitiga, atau yang tebal, dan sebagaimya. Dalam membentuk kelompok bangun yang tipis, atau yang merah, timbul pengalaman tehadap konsep tipis dan merah, serta timbul penolakan terhadap bangun yang tipis (tebal), atau tidak merah (biru, hijau, kuning).

c. Permainan Kesamaan Sifat (searching for communalities)

Dalam mencari kesamaan sifat siswa mulai diarahkan dalam kegiatan menemukan sifat-sifat kesamaan dalam permainan yang sedang diikuti. Untuk melatih dalam mencari kesamaan sifat-sifat ini, guru perlu mengarahkan mereka dengan menstranlasikan kesamaan struktur dari bentuk permainan lain. Translasi ini tentu tidak boleh mengubah sifat-sifat abstrak yang ada dalam permainan semula. Contoh kegiatan yang diberikan dengan permainan *block logic*, anak dihadapkan pada kelompok persegi dan persegi panjang yang tebal, anak diminta mengidentifikasikan sifat-sifat yang sama dari bendabenda dalam kelompok tersebut (anggota kelompok).

d. Permainan Representasi (Representation)

Representasi adalah tahap pengambilan sifat dari beberapa situasi yang sejenis.Para siswa menentukan representasi dri konsep-konsep tertentu.Setelah mereka berhasil menyimpulkan kesamaan sifat yang terdapat dalam situasi-situasi yang dihadapinya itu.Representasi yang diperoleh ini bersifat abstrak, dengan demikian telah mengarah pada pengertian struktur matematika yang sifatnya abstrak yang terdapat dalam konsep yang sedang dipelajari.

e. Permainan dengan Simbolisasi (Symbolization)

Simbolisasi termasuk tahap belajar konsep yang membutuhkan kemampuan merumuskan representasi dari setiap konsep-konsep dengan menggunakan simbol matematika atau melalui perumusan verbal. Sebagai contoh, dari kegiatan mencari banyaknya diagonal dengan pendekatan induktif tersebut, kegiatan berikutnya menentukan rumus banyaknya diagonal suatu poligon yang digeneralisasikan dari pola yang didapat anak.

f. Permainan dengan Formalisasi (Formalization)

Formalisasi merupakan tahap belajar konsep yang terakhir.Dalam tahap ini siswa-siswa dituntut untuk mengurutkan sifatsifat konsep dan kemudian merumuskan sifat-sifat baru konsep tersebut, sebagai contoh siswa yang telah mengenal dasar-dasar dalam struktur matematika seperti aksioma, harus mampu merumuskan teorema dalam arti membuktikan teorema tersebut.Contohnya, anak didik telah mengenal dasar-dasar dalam struktur matematika seperti aksioma, harus mampu merumuskan suatu teorema berdasarkan aksioma, dalam arti membuktikan teorema tersebut. Pada tahap formalisasi anak tidak hanya mampu merumuskan teorema serta membuktikannya secara deduktif, tetapi mereka sudah mempunyai pengetahuan tentang sistem yang berlaku dari pemahaman konsepkonsep yang terlibat satu sama lainnya. Misalnya, bilangan bulat dengan operasi penjumlahan peserta sifat-sifat tertutup, komutatif, asosiatif, adanya elemen identitas, dan mempunyai elemen invers, membentuk sebuah sistem matematika. Dienes menyatakan bahwa proses pemahaman (abstracton) berlangsung selama belajar. Untuk pengajaran konsep matematika yang lebih sulit perlu dikembangkan materi matematika secara kongkret agar konsep matematika dapat dipahami dengan tepat. Dienes berpendapat bahwa materi harus dinyatakan dalam berbagai penyajian (multiple embodinent), sehingga anak-anak dapat bermain dengan bermacam-macam material yang dapat mengembangkan minat anak didik. Berbagai penyajian materi (

multiple embodinent) dapat mempermudah proses pengklasifikasian abstraksi konsep.³²

Berhubungan dengan tahap belajar, suatu anak didik dihadapkan pada permainan yang terkontrol dengan berbagai sajian. Kegiatan ini menggunakan kesempatan untuk membantu anak didik menemukan caracara dan juga untuk mendiskusikan teman-temannya. Langkah selanjutnya, menurut Dienes, adalah memotivasi anak didik untuk mengabstrasikan pelajaran tanda material kongkret dengan gambar yang sederhana, grafik, peta dan akhirnya memadukan simbol-simbol dengan konsep tersebut. Langkah-langkah ini merupakan suatu cara untuk memberi kesempatan kepada anak didik ikut berpatisipasi dalam proses penemuan dan formalisasi melalui percobaan matematika. Proses pembelajaran ini juga lebih melibatkan anak didik pada kegiatan secara aktif dari pada hanya sekedar menghafal. Pentingnya simbolisasi adalah untuk meningkatkan kegiatan matematika ke satu bidang baru.

4. Pembelajaran Metode Permainan Matematika

Permainan matematika (*math games*) adalah permainan yang bertujuan untuk memperdalam penguasaan kompetensi matematika. Permainan matematika merupakan suatu kegiatan yang menyenangkan (menggembirakan) yang dapat menunjang tercapainya tujuan instruksional dalam pengajaran matematika, baik aspek kognitif, afektif maupun psikomotor. Dari pengertian ini, ada dua syarat yang harus dipenuhi untuk mengembangkan permainan matematika. Yang pertama permainan itu harus menyenangkan dan yang kedua permainan itu harus dapat meningkatkan penguasaan kompetensi matematika. ³³

Langkah-langkah menggunakan metode permainan yaitu : 1) Merumuskan tujuan instruksional; 2) Memilih topik (sub topik) yang akan

³² Muslihati, *Teori Belajar Permainan Dienes dalam Pembelajaran Matematika*, *Makalah*(PGPAUD STKIP, 2012), hlm. 93.

³³ Ruseffendi. E, *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*, (Bandung: Tarsito, 2006), hlm. 310.

dipakai sebagai permainan; 3) Merinci kegiatan belajar-mengajar; 4) Menyiapkan alat-alat atau sarana yang akan dipakai sebagai alat permainan.

Manfaat dari permainan matematika dalam pengajaran matematika terutama untuk: 1) menimbulkan dan meningkatkan minat; 2) menumbuhkan sikap yang baik terhadap matematika. Sebagai kegunaan tambahannnya: 1) untuk mengembangkan konsep; 2) untuk melatih keterampilan; 3) untuk penguatan; 4) untuk memupuk kemampuan pemahaman; 5) untuk pemecahan masalah; 6) untuk mengisi waktu senggang.³⁴

Sedangkan menurut Dines menyebutkan dengan pengaitan bermain dengan pelajaran matematika peserta didik akan: 1) bekenalan dengan konsep matematika melalui benda-benda konkrit; 2) menambah atau memperkaya pengalaman peserta didik; 3) tertanam konsep matematika pada peserta didik; 4) dapat menelaah sifat bersama atau dapat membedakan antara dua jenis benda; 5) mampu mengatakan representasi suatu konsep dengan belajar membuat simbol; 6) belajar mengorganisasikan konsep-konsep matematika secara formal sampai pada aksioma dalil atau teori.

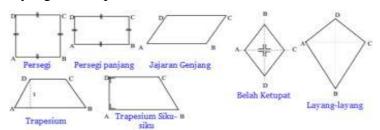
Pembelajaran konsep matematika yang dikemas dengan permainan matematika kreatif dapat menyelamatkan dan mengembangkan kecerdasan logika dan nalar anak kita. Beberapa permainan matematika kreatif dalam pembelajaran konsep matematika seperti geometri, aljabar, aritmatika, statistika, dan lain-lain yaitu: 1) permainan Aritmetika Trachtenber 2) Permainan Aljabar 3) Kartu Milenium Ular Angka 4) Dadu Milenium 5) Permainan Segitiga Siku-siku (Ganjil, Genap, Pecahan, dan Irasional).

5. Materi Ajar Segiempat dan Segitiga

Segiempat adalah suatu bidang datar yang dibentuk oleh empat garis lurus sebagai sisinya. Bangun datar segiempat yang akan dibahas

³⁴ Ruseffendi.E, *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*, (Bandung: Tarsito, 2006), hlm. 312.

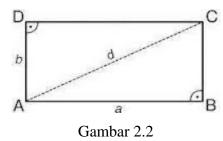
meliputi persegi panjang, persegi, jajargenjang, belahketupat, layanglayang, dan trapesium.



Gambar 2.1

a. Persegi Panjang

Adalah segi empat dengan sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang, serta keempat sudutnya siku-siku.



Perhatikan gambar di atas. Segi empat ABCD adalah persegi panjang dengan sisi AB sama panjang dan sejajar dengan DC, sisi AD sama panjang dan sejajar dengan BC, <A=<B=<C=<D= 90° .

Sisi *AB* dan *DC* disebut Panjang, sisi *AD* dan *BC* disebut lebar, sedangkan *AC* dan *DB* disebut diagonal. Diagonal adalah garis yang ditarik dari satu titik ke titik sudut lain yang saling berhadapan.

1) Keliling dan luas persegi panjang

Keliling sebuah bangun datar adalah total jarak yang mengelilingi bangun tersebut. Keliling persegi panjang sama dengan jumlah seluruh panjang sisinya. Jika ABCD adalah persegi panjang dengan panjang p dan lebar l, maka keliling ABCD = p + l + p + l dan dapat ditulis sebagai :

$$K = 2p + 2l = 2 (p + l).$$

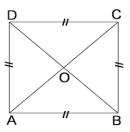
Luas sebuah bangun datar adalah besar ukuran daerah tertutup suatu permukaan bangun datar. Luas persegi panjang sama

dengan hasil kali panjang dan lebarnya. Berdasarkan gambar tersebut, maka luas ABCD = panjang x lebar dan dapat ditulis sebagai:

$$L = p \times l$$

2) Persegi

Persegi adalah bangun datar yang dibatasi oleh 4 buah sisi yang panjangnya sama.



Gambar 2.3

Keterangan:

- a) Mempunyai 4 buah sisi yang sama panjang: AB= BC= CD= DA
- b) Mempunyai 2 pasang sisi yang saling sejajar: AB sejajar CD dan AD sejajar BC.
- c) Mempunyai 4 buah sudut siku-siku (besarnya 90°). <A+ <B+ <C+ <D= 90°
- d) Mempunyai 4 sumbu simetri lipat dan 4 simetri putar
- e) Mempunyai 2 garis diagonal yang saling berpotongan tegak lurus yang sama panjangnya. AC= BD dan AC tegak lurus dengan BD
- f) Mempunyai 8 cara untuk dipasangkan menempati bingkainya

Keliling dan luas persegi

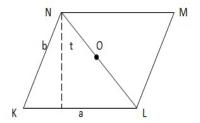
Misalkan AB= BC= CD= DA= sisi= s

Keliling Persegi = 4s

Luas Persegi= s²

3) Jajar Genjang

adalah bangun datar yang dibatasi oleh 4 buah sisi, dengan sisi-sisi yang saling berhadapan sama panjang dan sejajar. Sisi yang saling bersebelahan tidak saling tegak lurus.



Gambar 2.4

Keterangan:

- a) Mempunyai 4 buah sisi dengan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang: AB= CD= dan AD= BC.
- b) Mempunyai 2 pasang sisi yang saling sejajar. AB sejajar CD dan AD sejajar BC.
- c) Mempunyai 4 buah sudut dengan sudut-sudut yang berhadapan sama besar: <A= <C dan <B= <D.
- d) Jumlah dua sudut yang berdekatan adalah 180° .

$$<$$
A+ $<$ B= $<$ B+ $<$ C= $<$ C+ $<$ D= $<$ A+ $<$ D= 180°

- e) Mempunyai 2 buah sumbu simetri putar tetapi tidak mempunyai simetri lipat.
- f) Mempunyai 2 garis diagonal yang saling berpotongan dititik O yang panjangnya tidak sama. Diagonal-diagonal tersebut saling membagi sama panjang.

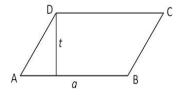
$$AO = OC dan OB = OD.$$

g) Mempunyai dua cara untuk dipasangkan menempati bingkainya.

Keliling dan Luas Jajar Genjang

$$AB = CD = panjang = p dan$$

$$BC = AD = lebar = l$$



Gambar 2.5

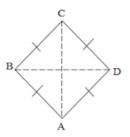
Keliling =
$$2 x$$
 (panjang + lebar)
= $2 x$ ($AB + AD$)

Luas = panjang x tinggi

$$= AB x t$$

4) Belah Ketupat

Adalah bangun datar yang dibatasi oleh 4 buah sisi yang panjangnya sama, sisi-sisi yang saling berhadapan saling sejajar, dan sisi-sisinya tidak saling tegak lurus.



Gambar 2.6

Keterangan:

a) Mempunyai 4 buah sisi yang sama panjang:

$$AB = BC = CD = DA$$

- b) Mempunyai dua buah pasang sisi yang saling sejajar : AB sejajar CD dan AD sejajar BC.
- c) Mempunyai empat buah sudut dengan sudut-sudut yang berhadapan sama besar. <A = <C = dan <B = <D.
- d) Jumlah dua sudut yang berdekatan adalah 180°

$$<$$
A + $<$ B = $<$ B + $<$ C = $<$ C + $<$ D = $<$ A + $<$ D = 180°

e) Mempunyai dua simetri lipat dan 2 simetri putar

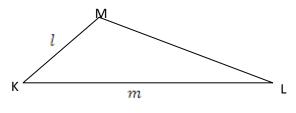
- f) Mempunyai dua garis diagonal yang saling berpotongan tegak lurus, tetapi panjangnya berbeda. Diagonal- diagonal tersebut saling membagi sama panjang. AO = OC dan OB = OD
- g) Mempunyai 4 cara untuk dipasangkan menempati bingkainya.

Keliling dan Luas Belah Ketupat

Misalkan AB = BC = CD = AD = s
Keliling = AB + BC + CD + AD = 4s
Luas =
$$\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

b. Segitiga

Untuk mencari keliling sebuah segitiga, kamu harus mengetahui terlebih dahulu panjang dari ketiga sisi segitiga tersebut karena keliling segitiga adalah jumlah panjang ketiga sisi yang membentuk segitiga. Keliling segitiga adalah jumlah panjang ketiga sisi-sisinya.



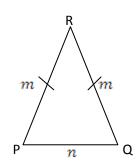
Gambar 2.7

Keliling segitiga KLM pada gambar diatas adalah :

$$K = Kl + LM + KM$$

Keliling segitiga sama kaki PQR pada gambar dibawah adalah

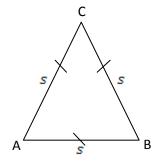
$$K = m + m + n$$
$$= 2m + n$$



Gambar 2.8

Keliling segitiga sama sisi ABC dibawah ini adalah :

$$K = s + s + s$$
$$= 3s$$



Gambar 2.9

Dari uraian di atas dapat disimpulkan sebagai berikut.

Suatu segitiga dengan panjang sisi a, b, dan c, kelilingnya adalah

$$\mathbf{K} = \mathbf{a} + \mathbf{b} + \mathbf{c}$$

Karakteristik Materi Segitiga dan Segiempat

Materi segitiga dan segiempat merupakan salah satu materi geometri dasar yang juga diajarkan ditingkat menengah pertama. Pada materi ini terdapat konsep-konsep materi yang digunakan untuk materi lain seperti materi phytagoras, bangun ruang, dan trigonometri.

Dalam kehidupan sehari-hari di masyarakat banyak dijumpai yang berkaitan dengan pelajaran bangun-bangun datar sebagai contoh ada anak-anak sedang bermain layangan, rangka layang-layang anak-anak kini berbentuk bangun segitiga dan segiempat yang biasa dipelajari disekolah, tetapi anak-anak ini tidak sadar kalau mereka sedang membuat bangun datar dalam pembelajaran matematika.

Selain itu, benda-benda di lingkungan sekitar pun banyak yang berbentuk segitiga dan segiempat, seperti papan tulis, layang-layang, ketupat, dan atap rumah, dan lain sebagainya. Dalam kehidupan seharihari juga banyak sekali permasalahan yang muncul dan berkaitan dengan segitiga dan segiempat. Contohnya untuk menghitung luas sebuah atap rumah yang berbentuk trapesium dan jumlah genting dan biaya yang diperlukan, seseorang tidak perlu menghitung satu persatu jumlahnya cukup menggunakan rumus trapesiun untuk menghitungnya kemudian mengalikan dengan harga per genting dan masih banyak lagi permasalahan sehari-hari yang ada kaitannya dengan materi segitiga dan segiempat.

Jadi, materi segitiga dan segiempat ini memang perlu dipelajari. Selain itu, materi segitiga dan segiempat banyak menggunakan penalaran logika dan berpikir logis matematis untuk digunakan dalam pemecahan masalah, karena permasalahan pada materi segitiga dan segiempat ini sendiri bermacam-macam dan materi segitiga dan segiempat ada di materi yang lain.

Sehingga sangat dimungkinkan siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi lebih cepat dalam menyerap, memahami dan memecahkan masalah pada materi ini dibanding siswa yang mempunyai kecerdasan logis matematis yang lebih rendah.

6. Kerangka Berpikir

Salah satu aspek dalam mengajar matematika adalah sebagai alat untuk memahami sebuah konsep matematika. Namun pada kenyataannya aspek ini masih kurang memperhatikan oleh siswa, karena masih banyak siswa belum paham dengan konsep luas dan keliling segitiga dan segiempat, karena siswa tersebut masih berada pada tahap abstrak.

Adapula siswa yang hanya menuliskan rumus-rumus yang dituliskan guru di papan tulis namun tidak bisa mengoperasikan rumus-rumus tersebut dalam menyelesaikan soal. Masalah-masalah tersebut terjadi disebabkan karena proses pembelajaran yang monoton dimana guru hanya menjelaskan materi dan memberikan contoh soal kepada siswa. Selanjutnya siswa diminta mengerjakan soal-soal latihan.

Untuk mengatasi permasalahan diatas maka perlu adanya metode pembelajaran yang tepat. Salah satunya adalah dengan menggunakan permainan matematika dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan instruksional. Metode ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik siswa kelas VII yang pada masa ini pola pikir anak masih dapat menerima halhal yang konkret, menyenangkan dan masih sangat dekat dengan kata bermain karena masih terbawa sifat saat masih di bangku Sekolah dasar.

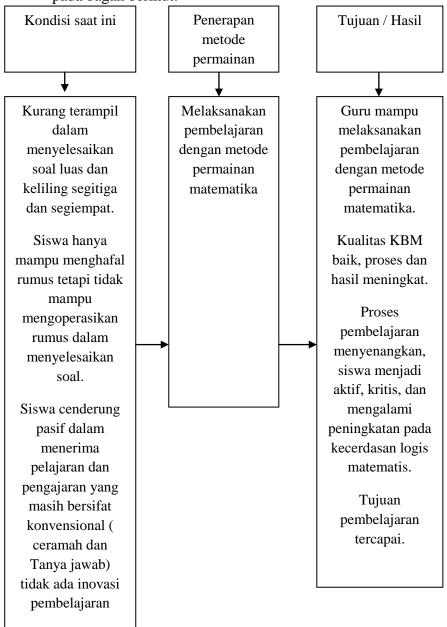
Disamping itu, permainan matematika dapat dipergunakan untuk penyampaian objek langsung, dapat dipakai untuk mencapai tujuan instruksional daerah kognitif tingkat tinggi. Dengan permainan matematika siswa menjadi aktif, peningkatan kecerdasan berpikir logis matematis, kritis, sportif dan terjadi kepuasan dalam dirinya.

Adapun bentuk skema dari tindakan penelitian ini dapat dilihat pada bagan berikut:

disi saat ini

Penerapan

Tujuan / Hasil



B. Kajian Pustaka

Untuk mempermudah penyusunan skripsi maka peneliti akan mendeskripsikan beberapa karya yang mempunyai relevansi dengan judul skripsi ini. Adapun karya-karya tersebut adalah:

1. Dalam skripsi yang di tulis oleh Rochadi NIM: 073511011 Mahasisiwa IAIN Walisongo yang berjudul: Hubungan Antara Kemampuan Numerik Peserta Didik Terhadap Prestasi Belajar Matematika.

Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kemampuan numerik peserta didik dengan prestasi belajar matematika kelas VII MTs Muhammadiyah Kecamatan Batang Kabupaten Batang. Hal ini di buktikan dengan hubungan antara variabel X dan Y cukup kuat, ditunjukkan oleh koefisien korelasi rxy= 0,63, dan signifikan ditunjukkan oleh*thitung*= 5,82 dengant tabel = (0,01) = 2,00 ttabel (0,05) = 2,66 karena thitung lebih besar dari ttabel maka hipotesis diterima. Sehinngga dapat dijelaskan ada hubungan yang signifikan antara kemampuan numeric peserta didik terhadap prestasi belajar matematika peserta didik kelas VII MTs Muhammadiyah Kecamatan Batang Kabupaten Batang.³⁵

2. Dalam skripsi yang ditulis oleh Sri Handayani NIM: 063711007 Mahasisiwa IAIN Walisongo yang berjudul: Pengembangan Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences (MI) Pada Materi Pokok Termokimia Kelas XI IPA di MAN 1 Semarang Tahun Ajaran 2010/2011.

Terdapat hubungan yang positif antara besarnya kecerdasan logismatematis terhadap hasil kemampuan ranah kognitif Kelas XI IPA 4 di MAN 1 Semarang. Hal ini dibuktikan, berdasarkan hasil tes Multiple intelligences (MI) pada siswa XI IPA 4 prosentase kecerdasan terbesar adalah kecerdasan musical sebesar 13,33%, sedangkan yang terendah adalah kecerdasan logis-matematis hanya sebesar 8,99%. Berdasarkan hasil kemampuan ranah kognitif kelas kecil rata-rata nilai post test adalah 73,3sedangkan kelas besar rata-rata nilai post test adalah 69,22. Hasil balajar pada aspek kognitif ini masih dikatakan kurang, karena dari hasil tes MI kecerdasan logis-matematis pada kelas ini masih cukup rendah

³⁵ Rochadi, Hubungan Antara Kemampuan Numerik Peserta Didik Terhadap Prestasi Belajar Matematika, Skripsi, (Semarang: Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo, 2011), hlm. ii.

sehingga masih diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk mendapatkan hasil belajar ranah kognitif yang optimal.³⁶

Berdasarkan kajian terdahulu yang disebutkan di atas, diambil sebuah penelitian tentang pengaruh pembelajaran metode permainan matematika terhadap kecerdasan logis matematis pada materi segitiga dan segiempat di M.Ts NU serangan Bonang tahun ajaran 2013/2014. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, yang ditulis oleh Rochadi penelitian ini tidak hanya sebatas menguji kemampuan numerik, tapi lebih luas, yaitu kecerdasan logis-matematis yang merupakan bagian dari *Multiple intelligences* (MI) yang dikembangkan oleh Sri Handayani dalam pembelajaran.Dalam skripsi ini diharapkan diketahui ada tidaknya pengaruh kecerdasan logis-matematis terhadap kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah pada materi operasi vektor mata pelajaran fisika di MAN Kendal TahunPelajaran 2011/2012.

C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul,³⁷ maka hipotesis penilitian ini adalah ada pengaruh metode permainan matematika terhadap peningkatan kecerdasan logis pada materi Segitiga dan Segiempat kelas VII M.Ts NU Serangan Bonang Tahun Ajaran 2013/2014.

36 Sri Handayani, Pengembangan Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences (MI)

Pada Materi Pokok Termokimia Kelas XI IPA di MAN 1 Semarang TahunPelajaran 2010/2011, Skripsi, (Semarang: Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo, 2010), hlm. vii.

³⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 71.