

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Belajar dan Pembelajaran**

##### **2.1.1 Konsep Dasar Belajar**

Menurut Hilgard (Riyanto, 2010: 4) belajar adalah proses perubahan tingkah laku seseorang terhadap suatu situasi yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang terhadap situasi itu. Sedangkan menurut Djamarah (2002: 5) belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa dan raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Sedangkan Purwanto (Ula, 2013: 13) mendefinisikan belajar dari beberapa elemen sebagai berikut :

1. Belajar adalah suatu perubahan dalam tingkah laku dimana perubahan tersebut dapat mengarah kepada tingkah laku yang lebih baik, tetapi ada kemungkinan mengarah kepada tingkah laku yang lebih buruk.
2. Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman, bukan perubahan yang disebabkan oleh pertumbuhan.
3. Belajar merupakan perubahan yang relatif mantap, harus merupakan akhir dari pada suatu periode waktu yang cukup panjang.
4. Belajar merupakan perubahan tingkah laku yang menyangkut beberapa aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis, seperti perubahan dalam pengertian, pemecahan suatu masalah, berpikir, keterampilan, kecakapan, kebiasaan, sikap dan lain sebagainya.

Dari berbagai definisi yang telah dikemukakan oleh para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah kegiatan berproses, dimana aktivitas yang ditunjukkan merupakan perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman dalam interaksi dengan lingkungannya. Aktivitas belajar melibatkan dua unsur, yaitu jiwa dan raga. Jiwa dilibatkan

dalam hal pola pikir dan diindikasikan pada sikap. Sedangkan raga memegang peranan dalam hal keterampilan, kebiasaan, dan kecakapan.

Belajar bertujuan untuk menghasilkan sebuah perubahan. Akan tetapi, tidak semua perubahan akan menjadi hasil dari belajar. Ula (2013: 14-17) mengemukakan ciri-ciri perubahan yang dihasilkan oleh proses belajar sebagai berikut :

1. *Perubahan terjadi secara sadar*. Seseorang yang belajar akan menyadari terjadinya perubahan dalam dirinya. Atau paling tidak ia merasakan telah ada suatu perubahan dalam dirinya.
2. *Perubahan bersifat positif dan aktif*. Perubahan terjadi tidak dengan sendirinya, akan tetapi ada usaha sadar dari individu untuk melakukan proses belajar yang kemudian menghasilkan perubahan yang lebih baik dalam dirinya.
3. *Perubahan bersifat kontinu dan fungsional* (berkesinambungan, terus-menerus, dan tidak statis).
4. *Perubahan tidak bersifat sementara tetapi bersifat menetap atau permanen*.
5. *Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku* seperti sikap, keterampilan, pengetahuan dan sebagainya
6. *Perubahan memiliki tujuan atau terarah*. Perubahan tingkah laku yang dihasilkan oleh belajar terjadi karena adanya tujuan yang ingin dicapai. Hal ini menunjukkan bahwa proses belajar mengarah kepada perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari.

Berdasarkan definisi, tujuan dan harapan yang dihasilkan oleh proses belajar, maka dapat dimengerti bahwa belajar adalah keseluruhan proses yang melibatkan aktivitas fisik dan psikis untuk mendapatkan perubahan positif dalam semua aspek tingkah laku baik kognitif, afektif, maupun psikomotorik melalui sentuhan dengan lingkungan dan pengalaman.

### 2.1.2 Pembelajaran

Istilah pembelajaran dapat dipahami melalui dua kata, yaitu *constructions* dan *instructions*. *Constructions* adalah pembelajaran yang dilakukan untuk peserta didik (dalam hal ini peserta didik pasif), sedangkan *Intructions* adalah pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik (dalam hal ini peserta didik aktif). Dalam prinsip pembelajaran konstruktivisme, peserta didik ditekankan untuk mengkonstruksi pengetahuan sendiri, ini berarti belajar membutuhkan manipulasi materi yang harus dipelajari secara aktif, bukan secara pasif. Jika *instruction* (pembelajaran) dimaksudkan untuk mengembangkan sistem belajar secara umum, maka pembelajaran harus mengembangkan *construction*. *Instructions* bukan dinamakan pembelajaran selama tidak mengembangkan *constructions*. Oleh karena itu, pembelajaran dapat didefinisikan sebagai “*as anything that is done purposely to facilitate learning*” (Reigeluth and Carr-Chellman dalam Yaumi dan Ibrahim, 2013: 34) yaitu segala sesuatu yang dilakukan dengan maksud untuk memfasilitasi belajar.

Menurut Ula (2013: 64) pembelajaran memiliki dua karakteristik sebagai berikut:

1. Dalam proses pembelajaran melibatkan proses mental peserta didik secara maksimal, bukan hanya sekedar menuntut peserta didik untuk mendengarkan dan mencatat. Akan tetapi, menghendaki aktivitas peserta didik dalam berpikir.
2. Dalam pembelajaran membangun suasana dialogis dan proses tanya jawab terus-menerus yang diarahkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, yang pada gilirannya kemampuan berpikir itu dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pengetahuan yang mereka konstruks sendiri.

Sedangkan menurut Dunkin dan Biddle (Ula, 2013: 64) proses pembelajaran berada pada *empat variabel interaksi*, yaitu :

1. Variabel pertanda (*presage variables*) berupa pendidik/guru.
2. Variabel konteks (*context variables*) berupa peserta didik, sekolah, dan masyarakat.

3. Variabel proses (*process variables*) berupa interaksi peserta didik dengan pendidik.
4. Variabel produk (*product variables*) berupa perkembangan peserta didik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Hal yang juga sangat berpengaruh terhadap keberhasilan proses pembelajaran adalah pendidik/guru. Proses pembelajaran akan berlangsung dengan baik jika pendidik/guru mempunyai dua kompetensi utama, yakni *a*) kompetensi substansi materi pembelajaran atau penguasaan materi pelajaran, dan *b*) kompetensi metodologi pembelajaran.

Kompetensi penguasaan materi pelajaran menjadi modal utama bagi pendidik/guru dalam menjalankan profesinya dengan baik. Namun demikian, penguasaan materi pelajaran harus diikuti dengan kemampuan akan metodologi pembelajaran. Dengan kata lain, pendidik/guru yang telah menguasai materi pelajaran harus juga menguasai metode pengajaran yang sesuai kebutuhan materi ajar yang mengacu pada prinsip paedagogik, yaitu memahami karakteristik peserta didik. Apabila metode pembelajaran tidak dikuasai, otomatis penyampaian materi ajar tidak akan maksimal. Metode pembelajaran yang digunakan merupakan strategi yang dapat memudahkan peserta didik untuk menguasai ilmu pengetahuan yang diberikan oleh guru.

Dengan demikian, pembelajaran merupakan sebuah kegiatan yang dirancang oleh pendidik/guru untuk membantu peserta didik dalam mempelajari sesuatu serta mengembangkan kemampuan berpikirnya, yang dalam prosesnya menuntut keaktifan peserta didik menggunakan kemampuan berpikirnya.

## **2.2 Hasil Belajar**

Menurut Hamalik (2001) hasil belajar merupakan tingkat keberhasilan peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran di pondok pesantren atau sekolah, yang dinyatakan dalam bentuk skor atau nilai yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu. Sedangkan menurut Sudjana (2008: 10) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman

belajarnya. Dengan demikian, hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya, yang dapat dinyatakan dalam bentuk skor atau nilai yang diperoleh dari hasil tes sejumlah materi pelajaran tertentu.

Berdasarkan taksonomi bloom, Bloom dalam Winkel (2007 : 273) mengklasifikasikan hasil belajar kedalam tiga kategori ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

1. Ranah kognitif, yaitu ranah yang berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang meliputi :
  - a. Pengetahuan, yaitu kemampuan untuk mengingat atau mengenali fakta dan gagasan berdasarkan permintaan.
  - b. Pemahaman, yaitu kemampuan untuk menggunakan pengetahuan yang sudah diingat lebih-kurang sama dengan yang sudah diajarkan dan sesuai dengan maksud penggunaannya.
  - c. Aplikasi (penerapan), yaitu kemampuan menggunakan gagasan-gagasan atau prinsip-prinsip umum terhadap situasi-situasi tertentu.
  - d. Analisis, yaitu kemampuan untuk mengelompokkan sebuah gagasan atau wacana dan mengevaluasi masing-masing kelompok tersebut.
  - e. Sintesis, yaitu kemampuan untuk mengkombinasikan beberapa elemen kedalam sebuah struktur yang lebih besar atau menyeluruh.
  - f. Evaluasi (penilaian), yaitu kemampuan untuk menilai seberapa baik gagasan-gagasan dan materi-materi pengetahuan dalam memenuhi kriteria-kriteria tertentu.
2. Ranah Afektif, yaitu ranah yang berkenaan dengan sikap. Beberapa jenis kategori ranah afektif sebagai hasil belajar adalah :
  - a. *Receiving/attending*, yaitu kepekaan dalam menerima rangsangan (stimulasi) dari luar.
  - b. *Responding* (jawaban), yaitu reaksi yang diberikan setelah menerima stimulasi dari luar.
  - c. *Valuing* (penilaian), yaitu nilai dan kepercayaan terhadap stimulus yang diterima.

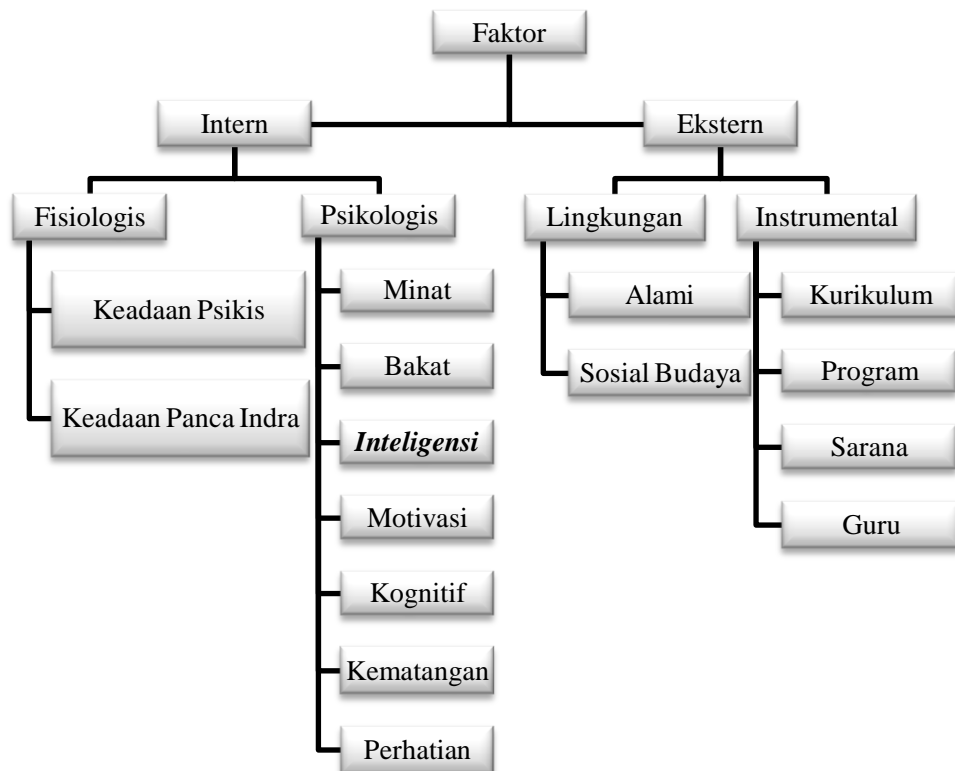
- d. Organisasi, yaitu pengembangan dari nilai ke dalam satu sistem organisasi.
  - e. Karakteristik nilai (internalisasi nilai), yaitu keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki seseorang yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya.
3. Ranah Psikomotorik, yaitu ranah yang berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ranah psikomotorik memiliki enam kategori sebagai hasil belajar, yaitu :
- a. Gerakan refleks, yaitu keterampilan pada pergerakan yang tidak disadari.
  - b. Keterampilan pada gerakan-gerakan dasar.
  - c. Kemampuan perseptual, yaitu kemampuan dalam membedakan visual, auditif, motoris, dan lain-lain.
  - d. Kemampuan di bidang fisik, yaitu kemampuan yang meliputi kekuatan, keharmonisan, dan ketepatan.
  - e. Gerakan-gerakan *skill*.
  - f. Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi *non-decursive*, seperti gerakan ekspresif dan interpretatif

Dalam penelitian ini, hasil belajar yang diteliti adalah hasil belajar kognitif, yang berkenaan dengan hasil belajar intelektual. Hasil belajar yang dimaksud adalah skor/nilai yang diperoleh peserta didik setelah mengerjakan tes suatu mata pelajaran. Hasil belajar dalam penelitian ini diperoleh dari data penilaian tertulis, menurut Jihad dan Haris (2008 : 139) “data penilaian tertulis adalah skor yang diperoleh peserta didik dari hasil berbagai tes tertulis yang diikuti peserta didik.”

### **2.3 Faktor yang Mempengaruhi Proses dan Hasil Belajar**

Hasil belajar yang dicapai peserta didik dalam proses pembelajaran tidak dapat terlepas dari faktor-faktor yang dapat mempengaruhinya. Ula (2013: 17) mengemukakan bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar peserta didik dapat digolongkan menjadi dua kategori, yaitu faktor intern dan faktor eksem. Faktor intern adalah faktor

yang ada dalam diri individu peserta didik. Sedangkan faktor ekstern adalah faktor yang ada diluar individu peserta didik. Dalam bagan ini akan diperinci macam-macam faktor intern dan faktor ekstern yang mempengaruhi proses dan hasil belajar.



**Bagan 1.1**

Faktor *Intern* dan *Ekstern* dalam Proses dan Hasil Belajar

### 2.3.1 Faktor *Intern*

Diantara beberapa faktor *intern* yang mempengaruhi proses dan hasil belajar antara lain sebagai berikut :

#### 1. Faktor Fisiologis

Yaitu faktor yang berkaitan dengan kondisi fisik seseorang. Seseorang yang sedang belajar dengan kondisi fisik yang sehat dan seimbang, maka proses dan hasil belajarnya akan optimal. Faktor fisiologis terdiri dari 2 hal, yaitu 1) kondisi fisiologis dan 2) kondisi pancaindra.

#### 2. Faktor Psikologis

Yaitu faktor yang berkaitan dengan kondisi psikologis (kejiwaan) seseorang. Faktor psikologis yang dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar antara lain :

- a. *Minat*, adalah rasa suka atau ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas (tanpa ada yang menyuruh). Hasil yang diperoleh dari proses belajar tentang bahan yang sesuai minat akan lebih maksimal dibanding yang tidak sesuai dengan minat.
- b. *Bakat*, yaitu kemampuan bawaan yang merupakan potensi dalam diri seseorang. Seseorang yang belajar sesuai dengan bidangnya (bakatnya), kemungkinan besar usaha belajarnya akan berhasil.
- c. *Intelligence* atau kecerdasan. Seseorang yang mempunyai inteligensi tinggi, akan mudah mempelajari sesuatu. Ia akan mendapat kemudahan dalam proses belajar dan konsekuennya kemudian, hasil belajar yang diperolehnya pun akan optimal dibanding seseorang yang inteligensinya kurang. Akan tetapi tidak semua orang yang inteligensinya tinggi akan berhasil dalam belajar, hal ini disebabkan belajar adalah suatu proses yang kompleks, ada banyak faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar, dan inteligensi hanya salah satu dari faktor tersebut.
- d. *Motivasi*, yaitu kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Seseorang yang mempunyai motivasi tinggi untuk belajar, ia akan memiliki kemudahan dalam proses belajarnya. Bahkan banyak dari hasil penelitian yang menyimpulkan bahwa hasil belajar pada umumnya meningkat jika motivasi belajar bertambah.
- e. *Kemampuan kognitif*, yaitu kemampuan berpikir seseorang. Seseorang dengan kemampuan kognitif yang memadai akan lebih mudah dalam proses dan hasil belajarnya. Namun, tidak semua orang yang mempunyai kemampuan kognitif tinggi akan dipastikan berhasil dalam belajarnya, karena masih ada faktor lain yang menghambat atau membawa pengaruh negatif dalam belajar



- f. *Kesiapan dan kematangan*. Kesiapan adalah kesediaan untuk memberi respons atau bereaksi, sedangkan kematangan adalah suatu tingkat fase dalam pertumbuhan seseorang, dimana alat-alat tubuhnya sudah siap melaksanakan kecakapan baru. Kedua hal ini saling berkaitan dan tentunya memiliki pengaruh terhadap proses dan hasil belajar seseorang. Seseorang yang belajar dengan disertai adanya kesiapan serta kematangan dalam dirinya, hasil belajar akan tercapai maksimal.
- g. *Perhatian* (keaktifan jiwa yang dipertinggi). Agar dapat memperoleh proses dan hasil belajar yang baik, seseorang (peserta didik) harus memiliki perhatian terhadap bahan pelajaran yang akan dipelajarinya. Jika bahan pelajaran tidak mengundang perhatian seseorang (peserta didik) yang akan belajar, maka akan menimbulkan rasa bosan sehingga peserta didik tidak lagi bersemangat untuk belajar.

### 2.3.2 Faktor Ekstern

Selain faktor *intern*, terdapat beberapa faktor *ekstern* yang juga mempengaruhi proses dan hasil belajar, diantaranya adalah :

#### 1. Faktor Lingkungan

Lingkungan yang mempengaruhi proses dan hasil belajar terdiri dari dua macam, yaitu lingkungan alam dan lingkungan sosial budaya. Keduanya mempunyai pengaruh yang sangat signifikan terhadap proses dan hasil belajar seseorang atau peserta didik.

- a. *Lingkungan Alam*, tempat dimana seseorang atau peserta didik tinggal. Lingkungan yang bersih, sejuk dan nyaman akan menimbulkan semangat dan kenyamanan dalam proses belajar, sehingga hasil belajarnya dapat maksimal. Sedangkan lingkungan yang kumuh, kotor dan tidak nyaman akan memberikan dampak buruk bagi peserta didik, sehingga proses dan hasil belajar yang didapat kurang maksimal.

- b. *Lingkungan Sosial Budaya*, Tak dapat dipungkiri bahwa manusia terlahir sebagai makhluk sosial. Manusia tidak bisa hidup tanpa manusia yang lain. Hidup dalam kebersamaan dan saling membutuhkan akan melahirkan interaksi sosial. Jika dalam berinteraksi, menerapkan peraturan, norma sosial, dan hukum berjalan dengan lancar dan terkendali, maka proses dan hasil belajar akan berjalan efektif dan maksimal.

## 2. Faktor Instrumental

Proses dan hasil belajar seseorang juga dipengaruhi oleh beberapa instrumen sebagai berikut :

- a. *Kurikulum*, adalah rencana pembelajaran yang merupakan substansi dalam pendidikan. Bahan pelajaran yang akan dipelajari, bagaimana sistem dan pola pembelajaran sampai pada evaluasi hasil pembelajaran semuanya ada dan dijabarkan pada kurikulum. Oleh karena itu, sangat wajar jika keberadaan kurikulum berpengaruh pada proses dan hasil belajar.
- b. *Program*, dalam melaksanakan kegiatan belajar dan pembelajaran tentunya diperlukan adanya program. Salah satu tujuannya adalah agar kegiatan belajar dan pembelajaran dapat berjalan efektif-efisien, sesuai harapan, dan hasilnya maksimal
- c. *Sarana dan Fasilitas*, keduanya terbukti juga mempunyai pengaruh terhadap proses dan hasil belajar. Seseorang yang belajar atau peserta didik yang berada dalam keadaan belajar dengan sarana dan fasilitas yang cukup dan memadai tentunya akan mendapatkan hasil maksimal dalam belajarnya.
- d. *Guru*, atau tutor, mentor, *trainer*, (pembimbing) merupakan unsur manusiawi dalam pendidikan dan proses pembelajaran. Keberadaan guru memang diperlukan dan pada kenyataannya berpengaruh terhadap proses dan hasil belajar. Seseorang atau peserta didik yang belajar tanpa adanya guru juga tidak mungkin bisa mendapatkan hasil belajar yang maksimal.

## **2.4 Matematika**

### **2.4.1 Pengertian dan Penyajian Matematika**

Matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai kajian sangat luas, sehingga setiap individu (ahli) bebas dalam mendeskripsikan matematika berdasarkan sudut pandang, kemampuan, pemahaman, dan pengalaman masing-masing.

Ruseffendi ET (Tim MKPBM, 2001: 18) dalam bukunya mengatakan bahwa matematika itu terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran. Sedangkan James dan James (Tim MKPBM, 2001: 18) dalam kamus matematikanya mengatakan matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya dengan jumlah yang banyak terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri.

Johnson dan Rising (Tim MKPBM, 2001: 19) dalam bukunya mengatakan matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi. Reys, dkk. (Tim MKPBM, 2001: 19) dalam bukunya mengatakan bahwa matematika adalah telaah tentang pola dan hubungan, satu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat.

Kemudian Klien (Tim MKPBM, 2001: 19) dalam bukunya mengatakan bahwa matematika itu bukanlah pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan dan pembuktian yang logis mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan dengan tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri.

Belajar matematika merupakan kegiatan mental yang tinggi yang merupakan proses perubahan tingkah laku berupa pemahaman dengan baik pada konsep-konsep matematika yang memiliki karakteristik abstrak, disusun secara hierarkis dan cara penalarannya yang deduktif. Dengan mengetahui karakteristik matematika, maka dapat diketahui bagaimana belajar matematika yang sesuai.

Di sekolah, matematika diajarkan mulai dari tingkat taman kanak-kanak, sekolah dasar, sekolah lanjutan pertama, sampai dengan sekolah lanjutan atas. Pada matematika sekolah diajarkan matematika tingkat awal yang mendasari pembelajaran matematika tingkat berikutnya untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi lebih lanjut. Pembelajaran matematika sekolah mulai dari pengenalan kuantifikasi, konsep dasar bilangan, dan operasinya kemudian berlanjut sampai dengan dasar-dasar aljabar, kalulus, dan geometri. Ciri umum matematika sekolah adalah bahwa pola penyajiannya masih banyak menggunakan matematisasi horizontal, pola pikir dalam matematika sekolah masih mengandalkan pola pikir induktif tidak sampai pada pembuktian teorema secara deduktif, memiliki keterbatasan semesta yang dibahas, serta tingkat keabstrakan bahasan masih rendah.

Penyajian matematika sekolah tidak sama dengan penyajian matematika yang meliputi definisi, aksioma, maupun teorema, dan corollary, tetapi disusun secara sederhana seiring dengan perkembangan intelektual dan pengalaman belajar peserta didik, mulai dengan mengaitkan realitas sehari-hari dengan matematika, kemudian dapat saja ditingkatkan dengan abstraksi menuju kekonsep matematika. Jadi tidak langsung ke butir-butir system matematika yang sesungguhnya.

Dengan demikian, matematika sekolah disajikan dalam penyajian yang semudah mungkin untuk dipahami oleh tingkat perkembangan intelektual peserta didik mulai dari tahap inaktif dengan menggunakan benda sesungguhnya, kemudian ikonik dengan gambar dan pada tingkatan tertinggi dengan symbol matematika.

### 2.4.2 Tujuan Pembelajaran Matematika

Secara umum tujuan pembelajaran matematika disekolah dapat digolongkan menjadi dua, yaitu tujuan yang bersifat formal dan tujuan yang bersifat material.

1. Tujuan yang bersifat formal, yaitu memberikan penekanan untuk menata penalaran dan membentuk kepribadian peserta didik agar logis dan sistematis.
2. Tujuan yang bersifat material, yaitu menekankan pada kemampuan memecahkan masalah dan menerapkan matematika dalam kehidupan pada tatanan yang sederhana sesuai dengan tingkatan intelektualnya.

Sedangkan secara lebih terinci, tujuan pembelajaran matematika berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran matematika adalah :

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dengan memperhatikan tujuan pembelajaran matematika di atas, maka pembelajaran matematika difokuskan pada kecakapan sebagai berikut:

1. Kemampuan menggunakan konsep dan keterampilan matematis untuk memecahkan masalah (*Problem Solving*).

2. Menyampaikan ide/gagasan (*Communication*).
3. Memberikan alasan induktif maupun deduktif untuk membuat, mempertahankan, dan mengevaluasi argumen (*Reasoning*).
4. Menggunakan pendekatan, keterampilan, alat, dan konsep untuk mendeskripsikan dan menganalisis data (*Representation*).
5. Membuat pengaitan antar ide matematik, membuat model, dan mengevaluasi struktur matematika (*Conection*).

Lima elemen tersebut dikenal sebagai ”*Standar Proses Daya Matematis*” atau *Mathematical Power Proses Standarts*, (NCTM, 2010).

### **2.4.3 Ruang Lingkup Mata Pelajaran Matematika**

Berdasarkan standart kompetensi dan kompetensi dasar tingkat satuan pendidikan SMP/MTs, mata pelajaran matematika meliputi aspek-aspek sebagai berikut :

1. *Bilangan*, yaitu suatu konsep matematika yang digunakan untuk pencacahan dan pengukuran.
2. *Aljabar*, yaitu cabang matematika yang mempelajari struktur, hubungan dan kuantitas.
3. *Geometri dan Pengukuran*, yaitu cabang matematika yang mempelajari tentang garis, sudut, bidang, dan ruang.
4. *Statistika dan Peluang*, Statistika adalah cabang matematika yang menangani segala macam data numeris yang penting bagi masalah dalam berbagai cabang kehidupan manusia, misal nilai rata-rata ujian sekolah, data kependudukan, angka produktivitas, dan lain-lain. Sedangkan peluang adalah kebolehjadian atau angka banding banyaknya cara suatu kejadian dapat muncul dan jumlah banyaknya semua kejadian yang dapat muncul.

## **2.5 Intelligences**

Dalam *Kamus Umum Bahasa Indonesia* Intelligence berarti tingkat kepandaian atau kecerdasan. Sedangkan dalam *Kamus Ilmiah Populer* karya Pius A. Putranto, Intelligence adalah kecerdasan, ketajaman pikiran.

Dalam pengertian yang tradisional *intelligence* identik dengan seberapa tinggi IQ (*Intelligence Quotien*) yang meliputi kemampuan, membaca, menulis, dan berhitung. Sedangkan dalam pengertian yang populer, *intelligences* adalah kemampuan mental umum untuk belajar dan menerapkan pengetahuan dalam manipulasi lingkungan, serta kemampuan untuk berpikir secara abstrak (Bainbridge, dalam Yaumi dan Ibrahim, 2013).

Kecerdasan (*intelligence*) mempunyai definisi yang beragam. Dalam pandangan pakar psikologi pendidikan Gunawan (2003: 217) menjelaskan bahwa sangat sulit untuk mendefinisikan kata cerdas, ada banyak faktor yang mempengaruhi seseorang untuk memberikan definisinya. Faktor itu bisa berupa pengalaman hidup, latar belakang pendidikan, kebudayaan, suku, agama, lokasi, dan lain-lain. Namun, dari semua definisi yang ada, para ahli sepakat bahwa yang dimaksud dengan kata cerdas atau *intelligenece* haruslah mengandung dua aspek penting, yaitu:

1. Kapasitas untuk belajar dari pengalaman, dan
2. Kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan.

Berdasarkan pandangan tersebut, Gunawan (2003: 217) memberikan definisi kata cerdas atau *intelligence* sebagai berikut :

1. Kemampuan untuk mempelajari atau mengerti dari pengalaman; kemampuan untuk mendapatkan dan mempertahankan pengetahuan; kemampuan mental.
2. Kemampuan untuk memberikan respon secara cepat dan berhasil pada suatu yang baru; kemampuan untuk menggunakan nalar dalam memecahkan masalah.
3. Kemampuan untuk belajar, mengerti, dan bernalar.
4. Kemampuan untuk mempelajari fakta-fakta dan keahlian-keahlian serta mampu menerapkan apa yang dipelajari, khususnya bila kemampuan ini telah berhasil dikembangkan.

Sedangkan Gardner, pakar psikologi perkembangan dan profesor pendidikan dari *Graduate School Of Education*, Harvard University memberikan definisi tersendiri tentang *intelligence*. Menurutnya *Intelligence* adalah kemampuan untuk memecahkan persoalan dan

menghasilkan produk dalam suatu *setting* yang bermacam-macam dan dalam situasi yang nyata.

Freeman (Fudyartanta, 2004: 12-13) mengemukakan bahwa ada tiga macam tipe definisi kecerdasan, yaitu: (1) Definisi kecerdasan yang menekankan pada kemampuan adaptasi atau penyesuaian diri, (2) Definisi kecerdasan yang menekankan pada kemampuan belajar, dan (3) Definisi kecerdasan yang menekankan pada kemampuan abstraksi. Dari tiga tipe definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa orang cerdas adalah orang yang mampu menyesuaikan diri terhadap berbagai situasi dan perubahan-perubahan. Sedangkan kecerdasan adalah kemampuan untuk menyesuaikan diri terhadap berbagai situasi dan perubahan-perubahan.

Beberapa teori yang membahas mengenai kecerdasan telah banyak diperbincangkan, diantaranya:

1. Teori Kecerdasan Umum
2. Teori Kecerdasan Cair dan Kristal
3. Teori Kecerdasan yang Dapat Dimodifikasi
4. Teori Kecerdasan Proksimal
5. Teori Kecerdasan yang dapat dipelajari
6. Teori Kecerdasan Prilaku
7. Teori Kecerdasan Tri Tunggal
8. Teori Kecerdasan Moral
9. Teori Kecerdasan Emosional, dan
10. Teori Kecerdasan Ganda atau *Multiple Intelligences*.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teori kecerdasan ganda atau *multiple intelligences* sebagai dasar untuk membandingkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika.

## **2.6 Teori *Multiple Intelligences***

### **2.6.1 Dasar-Dasar Teori *Multiple Intelligences***

Teori *multiple intelligences* adalah teori yang dicetuskan oleh Prof. Dr. Howard Gardner dari *Graduate School Of Education*, Harvard University. Dalam teori ini, Gardner menegaskan bahwa skala kecerdasan



yang dipakai secara umum yaitu IQ masih memiliki banyak keterbatasan sehingga kurang dapat meramalkan kinerja yang sukses untuk masa depan seseorang. IQ hanya sebatas kemampuan yang menekankan pada kemampuan matematik dan bahasa saja. Sedangkan kemampuan yang lain terabaikan atau kurang mendapatkan perhatian.

Beberapa hal yang menjadi kenyataan yang terjadi di lapangan adalah :

1. Seseorang yang memiliki IQ tinggi akan berhasil di sekolah namun belum tentu berhasil di pekerjaan atau ketika lulus sekolah.
2. Ada orang yang lemah dalam IQ namun dia menjadi pemain olahraga yang berbakat atau pemain musik yang hebat.
3. Seorang yang berbakat terhadap suatu hal sejak kecil meskipun belum mengikuti pelatihan khusus. Misalkan: seorang anak Yehudi Menuhin pada usia 10 tahun sudah menjadi pemain biola internasional, dia memiliki kecerdasan dalam hal musik bahkan sebelum menyentuh biola atau menerima pelatihan musik dalam bentuk apapun.
4. Adanya *idiot savant*, yaitu seorang yang kemampuannya luar biasa di suatu bidang namun tidak dapat mengerjakan hal lain.

Dengan adanya kasus seperti tersebut di atas dan berdasarkan penelitian akhirnya Gardner dalam bukunya *Frames of Mind* (1983) mengemukakan tentang *Teori Multiple Intelegences* (kecerdasan ganda). Menurut Gardner (Gunawan, 2003: 237) ada delapan jenis kecerdasan pada diri setiap individu. Delapan jenis kecerdasan tersebut dapat saling bekerja sama dalam satu jalinan yang unik dan rumit, serta memiliki kadar pengembangan yang berbeda.

Gardner sendiri mendefinisikan kecerdasan sebagai kemampuan untuk memecahkan masalah dan menciptakan produk dalam suatu *setting* yang bermacam-macam dan dalam situasi yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa inteligensi bukanlah hanya semata-mata kemampuan untuk menjawab soal-soal dan tes tertulis. Akan tetapi lebih kepada kemampuan untuk memecahkan persoalan nyata dalam berbagai macam kondisi kehidupan. Gardner menekankan persoalan nyata dalam mendefinisikan

kecerdasan. Hal ini disebabkan menurut Gardner, seseorang dinyatakan berinteligensi tinggi jika ia dapat menyelesaikan dan memecahkan persoalan dalam berbagai situasi dan kondisi kehidupan nyata bukan hanya dalam teori. Dengan demikian, semakin tinggi kemampuan seseorang dalam memecahkan persoalan nyata dalam hidupnya atau semakin kompleks tingkat masalah yang dapat dipecahkan maka tingkat inteligensinya semakin tinggi.

### **2.6.2 Delapan Jenis Kecerdasan dalam Teori *Multiple Intelligences***

Dalam bukunya *Frames of Minds : The Theory Of Multiple Intelligences*, delapan jenis kecerdasan yang telah dikemukakan oleh Gardner adalah sebagai berikut :

#### **1. Kecerdasan Linguistik (*Linguistic Intelligence*)**

Kecerdasan linguistik merupakan kemampuan untuk memahami dan menggunakan kata-kata secara efektif, baik secara lisan maupun tulisan. Kecerdasan ini mencakup kemampuan untuk menangani struktur bahasa (sintaksis), suara (fonologi), dan arti (semantik). Kecerdasan linguistik berhubungan erat dengan keterampilan orang dalam menguasai bahasa tulisan dan lisan. Termasuk kemampuan untuk mengerti kekuatan kata dalam mengubah kondisi pikiran, menyampaikan informasi dan mempengaruhi seseorang. Kecerdasan jenis ini banyak menonjol pada seorang sastrawan, pencipta puisi, penulis, jurnalistik, editor, orator, dramawan, guru, pengacara, dan pelatih/mentor.

Seseorang yang mempunyai kecerdasan *linguistik* tinggi akan berbahasa lancar, baik dan lengkap. Ia mudah untuk mengetahui dan mengembangkan bahasa dengan mudah mengerti urutan dan arti kata-kata dalam belajar bahasa, menjelaskan, mengajarkan, dan menceritakan pemikirannya kepada orang lain.

Menurut Gunawan (2003: 107) orang yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan linguistik yang berkembang baik memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- a. Mampu mendengar dan memberikan respon pada kata-kata yang diucapkan dalam suatu komunikasi verbal.
- b. Mampu menirukan suara, mempelajari bahasa, serta mampu membaca dan menulis karya orang lain.
- c. Mampu belajar melalui pendengaran, bahan bacaan, tulisan, dan melalui diskusi atau debat.
- d. Mampu mendengar dengan efektif, serta mengerti dan mengingat apa yang telah didengar.
- e. Mampu membaca dan mengerti apa yang dibaca.
- f. Mampu berbicara dan menulis dengan efektif.
- g. Mampu mempelajari bahasa asing.
- h. Mampu meningkatkan kemampuan bahasa yang digunakan untuk komunikasi sehari-hari.
- i. Tertarik pada karya jurnalisme, berdebat, berbicara, menulis, atau menyampaikan suatu cerita atau melakukan perbaikan pada karya tulis.
- j. Memiliki kemampuan menceritakan dan menikmati humor.

Sedangkan menurut Ula (2013: 89) jenis kemampuan yang banyak dimiliki oleh orang yang menonjol pada kecerdasan linguistik adalah:

- a. Mengerti urutan dan arti kata-kata (sensitive pada suatu bahasa)
- b. Mampu berkomunikasi dan merasakan sesuatu melalui bahasa
- c. Menjelaskan, bercerita, mengajar, berdebat.
- d. Humor
- e. Mengingat dan menghafal
- f. Analisis linguistik
- g. Menulis dan berbicara
- h. Main drama, berpuisi, berpidato, dan
- i. Mahir dalam perbendaharaan kata.

Ciri-ciri yang melekat pada orang yang memiliki kecerdasan linguistik yang baik menurut Yaumi dan Ibrahim (2013: 45) dapat digambarkan sebagai berikut:

- a. Senang membaca semua bentuk bacaan
- b. Senang mencoret-coret dan menulis ketika mendengar atau berbicara
- c. Sering mengontak teman-teman melalui surat, *email*, atau *mailing list*
- d. Selalu memaparkan pandangan-pandangan cemerlang dihadapan orang lain
- e. Sering menulis jurnal (catatan pengalaman)
- f. Senang teka-teki atau kata-kata silang
- g. Mampu menulis lebih baik dari teman seusianya (jika masih anak-anak)
- h. Menyukai permainan dengan kata
- i. Suka pelajaran bahasa termasuk bahasa daerah dan bahasa asing
- j. Senang bergabung pada acara-acara debat, dialog, atau berbicara dihadapan publik.

## 2. Kecerdasan Logika-Matematika (*Logical-Mathematical Intelligence*)

Kecerdasan logika-matematika adalah kemampuan berpikir (menalar) dan menghitung, berpikir logis dan sistematis. Orang yang mempunyai kecerdasan logika matematika yang berkembang adalah orang yang mampu memecahkan masalah, mampu memikirkan dan menyusun solusi dengan urutan yang logis. Mereka suka angka, urutan, logika, dan keteraturan. Mereka dapat mengerti pola dan hubungan serta mampu melakukan proses berfikir deduktif dan induktif dengan cepat, baik dan benar.

Seseorang dengan kecerdasan logika matematika yang terasah dengan baik akan suka sekali dalam mencari penyelesaian suatu masalah, menunjukkan minat yang besar terhadap analogi dan silogisme. Mereka suka aktivitas yang melibatkan angka, urutan, pengukuran dan perkiraan.

Bentuk kecerdasan ini termasuk yang paling mudah distandarisasikan dan diukur. Kecerdasan ini sebagai pemikir analitik

dan saintifik, dan biasanya terlihat dalam diri ahli sains, programmer komputer, akuntan, dan lebih khusus matematika.

Menurut Gunawan (2003: 111) orang yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan logika matematika yang baik memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- a. Mampu mengamati objek yang ada di lingkungan dan mengerti fungsi objek tersebut.
- b. Mengenal dan mengerti konsep jumlah, waktu, dan prinsip sebab-akibat.
- c. Mempunyai hipotesis terhadap suatu masalah dan menguji hipotesis yang ada.
- d. Menggunakan simbol-simbol abstrak untuk menjelaskan konsep dan objek yang konkret.
- e. Mampu dan menunjukkan kemampuan dalam pemecahan masalah yang menuntut pemikiran yang logis.
- f. Mampu mengamati dan mengenali pola serta hubungan.
- g. Menikmati pelajaran yang berhubungan dengan operasi yang rumit seperti kalkulus, pemrograman komputer, atau metode riset.
- h. Menggunakan teknologi untuk memecahkan persoalan matematika.
- i. Berfikir secara matematis dengan mengumpulkan bukti-bukti, membuat hipotesis, merumuskan dan membangun argumentasi yang kuat.
- j. Tertarik dengan karier dibidang akuntansi, teknologi, hukum, mesin, teknik dan khususnya matematika.

Sedangkan menurut Ula (2013: 91) orang yang menonjol pada kecerdasan logika-matematika mempunyai kemampuan dalam:

- a. Logika atau berpikir logis
- b. *Reasoning*, pola sebab-akibat
- c. Klasifikasi dan kategorisasi
- d. Abstraksi dan simbolisasi
- e. Pemikiran induktif dan deduktif
- f. Menghitung dan bermain angka, estimasi, dan analisis jumlah

- g. Pemikiran ilmiah
- h. Problem solving, dan
- i. Silogisme.

Seseorang yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan logika-matematika dapat dipahami melalui beberapa karakteristik yang dikemukakan oleh Yaumi dan Ibrahim (2013: 45) sebagai berikut:

- a. Senang menyimpan sesuatu dengan rapi dan teratur
- b. Merasa senang jika mendapat arahan secara bertahap dan sistematis
- c. Mudah mengerjakan sesuatu yang berhubungan dengan menyelesaikan masalah (*problem solving*)
- d. Tidak menyukai ketidakteraturan atau acak-acakan
- e. Dapat mengkalkulasi soal-soal hitungan dengan cepat
- f. Senang teka-teki yang rasional
- g. Sulit mengerjakan soal yang baru jika pertanyaan sebelumnya belum dijawab
- h. Kesuksesan mudah diraih jika dilakukan dengan terstruktur dan tahapan yang jelas
- i. Jika memakai komputer senang bekerja melalui program *spread-sheet* dan *database*
- j. Tidak merasa puas jika sesuatu yang dilakukan atau dipelajari tidak memberikan makna dalam kehidupan

### 3. Kecerdasan Visual-Spasial (*Spatial-Visual Intelligence*)

Kecerdasan Visual-Spasial adalah kemampuan untuk melihat dan mengamati dunia visual (gambar) dan spasial (ruang dan tempat) secara akurat dan kemudian bertindak atas persepsi tersebut. Kecerdasan ini melibatkan kesadaran akan warna, garis, bentuk, ruang, ukuran, dan lainnya yang berhubungan dengan elemen-elemen tersebut.

Kecerdasan ini juga melibatkan kemampuan untuk melihat obyek dari berbagai sudut pandang. Anak dengan kecerdasan visual yang tinggi akan sangat menikmati pelajaran yang banyak memuat informasi dalam bentuk gambar. Orang yang memiliki kecerdasan

visual spasial ini dengan baik akan mampu untuk menciptakan kembali gambar dari kejadian atau obyek yang pernah mereka alami, termasuk mengingat kembali emosi yang berhubungan dengan pengalaman mereka.

Menurut Gunawan (2003: 123) karakteristik seseorang yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan visual-spasial yang baik adalah sebagai berikut :

- a. Belajar dengan cara melihat dan mengamati. Mengenali wajah, objek, bentuk dan warna.
- b. Mampu mengenali suatu lokasi dan mencari jalan keluar.
- c. Mengamati dan membentuk gambaran mental, berfikir dengan menggunakan gambar.
- d. Senang belajar dengan grafik, peta diagram, atau alat bantu visual.
- e. Suka mencoret-coret, menggambar, melukis, dan membuat patung.
- f. Suka menyusun dan membangun permainan tiga dimensi, mampu secara mental mengubah bentuk suatu objek.
- g. Mempunyai kemampuan imajinasi yang baik.
- h. Mampu melihat sesuatu dengan perspektif yang berbeda.
- i. Mampu menciptakan representasi visual atau nyata dari suatu informasi.
- j. Tertarik menerjuni karier sebagai arsitek, desainer, pilot, perancang pakaian, dan karier yang banyak menggunakan kemampuan visual.

Sedangkan menurut Ula (2013: 92) orang yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan visual-spasial yang tinggi memiliki kemampuan dalam :

- a. Mengenal relasi benda-benda dalam ruang yang tepat
- b. Mempunyai persepsi yang tepat dari berbagai sudut
- c. Representasi grafik
- d. Manipulasi gambar atau menggambar
- e. Mudah menemukan jalan dalam ruang
- f. Imajinasi tinggi
- g. Peka terhadap garis, warna, dan bentuk.

Adapun karakteristik seseorang yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan visual-spasial menurut Yaumi dan Ibrahim (2013: 45) adalah sebagai berikut:

- a. Selalu menggambarkan ide-ide yang menarik
- b. Senang mengatur dan menata ruang
- c. Senang menciptakan seni dengan menggunakan media yang bermacam-macam
- d. Menggunakan graphic organizer sangat membantu dalam belajar dan mengingat sesuatu
- e. Merasa puas ketika mampu memperlihatkan kemampuan seni
- f. Senang menggunakan *spreadsheet* ketika membuat grafik, diagram, dan tabel
- g. Menyukai teka-teki tiga dimensi
- h. Musik video memberikan motivasi dan inspirasi dalam belajar dan bekerja
- i. Dapat mengingat kembali berbagai peristiwa melalui gambar-gambar
- j. Sangat mahir membaca peta dan denah.

#### 4. Kecerdasan Kinestik (*Kinesthetic Intelligence*)

Kecerdasan kinestik/fisik merupakan kemampuan dalam menggunakan tubuh secara terampil untuk mengungkapkan ide, pemikiran, dan perasaan. Kecerdasan ini juga meliputi kemampuan fisik dalam bidang koordinasi, keseimbangan, daya tahan, kekuatan, kelenturan, dan kecepatan. Anak dengan kecerdasan tinggi dibidang kinestik akan sangat menikmati kegiatan yang melibatkan banyak aktifitas fisik dan ia sangat tampak lincah dan energik.

Kecerdasan ini mencakup bakat dalam mengendalikan gerak tubuh dan keterampilan dalam menangani benda. Seperti yang dilakukan oleh atlet, penari, pemahat/pematung, dokter, dan mekanik. Mereka adalah orang yang memiliki kecerdasan kinestik tingkat tinggi.



Peserta didik (siswa) dengan kecerdasan kinestetik, dikelas dapat diberdayakan dengan menggunakan teknik simulasi, permainan peran, drama, pantomin, perjalanan dan kunjungan ke lingkungan, rehat yang teratur, bermain *brain gym*. Mereka menikmati kegiatan yang berhubungan dengan fisik, tidak bisa tinggal diam, dan berminat atas segala sesuatu.

Menurut Gunawan (2003: 128) karakteristik seseorang yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan kinestetik yang baik adalah sebagai berikut :

- a. Suka memegang, menyentuh atau bermain dengan apa yang sedang dipelajari
- b. Mempunyai koordinasi fisik dan ketepatan waktu yang baik
- c. Sangat suka belajar dengan terlibat secara langsung, ingatannya kuat terhadap apa yang dialami dari apa yang dikatakan atau dilihat
- d. Menyukai pengalaman belajar yang nyata seperti field-trip, membangun model, role play, permainan atau olah fisik
- e. Menunjukkan kekuatan dalam bekerja yang membutuhkan gerakan otot kecil maupun otot utama
- f. Mempunyai kemampuan untuk menyempurnakan gerakan fisik dengan menggunakan penyatuan pikiran dan tubuh
- g. Menciptakan pendekatan baru dengan menggunakan keahlian fisik seperti menari, olahraga, dan aktivitas fisik lainnya
- h. Menunjukkan keseimbangan, keindahan, ketahanan, dan ketepatan dalam melakukan tugas yang mengendalikan fisik
- i. Mengerti dan hidup sesuai standar kesehatan
- j. Menunjukkan minat karier sebagai atlet, penari, dokter bedah atau sebagai tukang (pemahat/pematung).

Sedangkan menurut Ula (2013: 94) orang yang menonjol pada kecerdasan kinestetik mempunyai kemampuan dalam :

- a. Berekspresi dengan tubuh
- b. Mengaitkan pikiran dengan tubuh

- c. Bermain mimik
- d. Main drama atau main peran
- e. Olahraga, menari, dan aktif bergerak
- f. Koordinasi dan fleksibilitas tubuh yang tinggi
- g. Mengontrol sebagian atau keseluruhan anggota tubuh.

Adapun secara spesifik ciri atau karakteristik orang yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan kinestik yang baik menurut Yaumi dan Ibrahim (2013: 45) adalah sebagai berikut:

- a. Senang menggunakan sesuatu dengan menggunakan tangan secara langsung
- b. Merasa bosan dan tidak tahan untuk duduk pada suatu tempat dalam waktu yang agak lama
- c. Melibatkan diri pada berbagai aktivitas diluar rumah termasuk dalam melakukan berbagai jenis olahraga
- d. Sangat menyukai jenis komunikasi non-verbal, seperti komunikasi dengan bahasa-bahasa isyarat
- e. Sangat sependapat dengan pernyataan “didalam tubuh yang sehat terdapat jiwa yang sehat” dan merasa bahwa membuat tubuh tetap berada pada kondisi yang *fit* merupakan hal yang penting untuk membangun pikiran yang jernih
- f. Selalu mengisi waktu luang dengan melakukan aktivitas seni berekspresi dan karya seni rupa lainnya
- g. Senang memperlihatkan ekspresi melalui berdansa atau gerakan-gerakan tubuh
- h. Ketika bekerja sangat senang melakukannya dengan menggunakan alat-alat yang dibutuhkan
- i. Memperlihatkan dan mengikuti gaya hidup yang sangat aktif atau dengan kesibukan-kesibukan
- j. Ketika belajar, selalu menyertakan aktivitas yang bersifat demonstratif
- k. Senang belajar dengan strategi *learning by doing*.

## 5. Kecerdasan Musik (*Musical Intelligence*)

Kecerdasan musik adalah kemampuan untuk menikmati, mengamati, membedakan, mengarang, membentuk, dan mengekspresikan bentuk-bentuk musik. Kecerdasan ini meliputi kepekaan terhadap ritme, melodi, dan timbre dari musik yang didengar. musik juga dapat menciptakan suasana yang rileks namun waspada, dapat membangkitkan semangat, merangsang kreativitas, kepekaan dan kemampuan berpikir. Anak dengan kecerdasan musik yang tinggi akan sangat terbantu dalam belajar dengan menggunakan musik yang tepat dan terbantu dalam meningkatkan daya ingat.

Musik mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap perkembangan kemampuan matematika dan ilmu sains dalam diri seorang anak. Banyak peneliti yang percaya bahwa murid dari sekolah vokal yang kurikulumnya mayoritas seni dan suara dapat menunjukkan kemampuan yang tinggi dalam bidang matematika dan sains, karena murid sejak kecil telah dilatih memanipulasi nada dan suara, tempo, ritme, dan mengerti hubungan diantara simbol aau notasi musik.

Menurut Gunawan (2003: 120) karakteristik seseorang yang mempunyai kecerdasan musik yang baik adalah sebagai berikut:

- a. Mendengarkan dan memberikan respon dengan minat yang besar terhadap berbagai jenis suara
- b. Menikmati dan mencari kesempatan untuk bisa mendengarkan musik atau suara alam
- c. Mengerti nuansa dan emosi yang terkandung dalam suara musik
- d. Mengumpulkan musik baik dalam bentuk rekaman (kaset/CD) maupun dalam bentuk tulisan
- e. Mampu bernyanyi atau bermain alat musik
- f. Menggunakan kosa kata dan notasi musik
- g. Senang melakukan improvisasi dan bermain dengan suara
- h. Mampu menciptakan komposisi musik
- i. Mampu melakukan analisis dan kritik terhadap suara musik

- j. Tertarik menerjuni karier sebagai penyanyi, pemain musik, produser, guru musik, konduktor atau teknisi musik.

Sedangkan menurut Ula (2013: 95) orang yang mempunyai kecerdasan musik yang baik akan berkemampuan dalam:

- a. Menangkap musik
- b. Mencipta melodi
- c. Menyanyi dan pentas musik
- d. Mencipta musik
- e. Memainkan alat musik
- f. Mengetahui struktur musik
- g. Mengetahui struktur musik dengan baik
- h. Peka terhadap suara dan musik
- i. Peka terhadap intonasi dan ritmik

Menurut Yaumi dan Ibrahim (2013: 118) ciri dan karakteristik seseorang yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan musik yang baik dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a. Sangat tertarik untuk memainkan instrumen musik (termasuk merasa lebih mudah belajar musik dari mata pelajaran lainnya).
- b. Merasa mudah belajar dengan pola-pola dan irama musik.
- c. Selalu terfokus pada hal-hal yang berkaitan dengan suara dan bunyi (bahkan selalu mencari lebih jauh tentang jenis-jenis bunyi).
- d. Berpindah-pindah sambil memukul-mukul sesuatu, seperti meja, kursi, tembok dan benda-benda yang ada disekitar.
- e. Intonasi dan naik turunnya tekanan suara pada saat membaca puisi sangat menggugah perasaan.
- f. Sangat mudah menghafal dan mengingat ketika objek yang dihafal atau dibaca dimasukkan dalam irama-irama musik.
- g. Mengalami kesulitan untuk berkonsentrasi ketika mendengar bunyi radio atau televisi.
- h. Sangat senang menikmati semua jenis musik atau lagu.
- i. Merasa bahwa irama musik jauh lebih menarik dari melakukan atau bermain sesuatu.

- j. Dapat mengingat lagu sekaligus liriknya lebih mudah jika dibandingkan dengan mengingat segala informasi lain yang bersifat non-musikal.

#### 6. Kecerdasan Intrapersonal (*Intrapersonal Intelligence*)

Kecerdasan intrapersonal merupakan kemampuan yang berhubungan dengan kesadaran dan pengetahuan tentang diri sendiri. Kecerdasan ini ditunjukkan dengan kemampuan untuk memahami kelebihan dan kekurangan diri sendiri, mampu memotivasi dirinya sendiri dan melakukan disiplin diri. Orang yang memiliki kecerdasan ini sangat menghargai tata nilai (aturan-aturan), etika (sopan santun), karakter dan moral.

Orang dengan kecerdasan intrapersonal yang berkembang baik akan suka menggunakan jurnal atau diari untuk mencatat hal-hal penting yang ada dalam pikiran mereka dan membantu mereka dalam proses pembelajaran. Selain itu mereka juga dapat bekerja secara mandiri. Mereka terkadang terlihat malu dan agak *introvet* atau tertutup. Contoh orang yang memiliki kecerdasan ini adalah seorang penyuluh, pembimbing, ahli teologi, dan wirausahawan.

Menurut Gunawan (2003: 115) seseorang yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan intrapersonal baik adalah sebagai berikut :

- a. Mampu menyadari dan mengerti arti emosi diri sendiri dan emosi orang lain
- b. Mampu mengungkapkan dan menyalurkan perasaan dan pikiran
- c. Mengembangkan konsep diri yang baik dan benar
- d. Termotivasi untuk menentukan dan mengejar suatu tujuan hidup
- e. Menetapkan dan hidup dengan sistem nilai yang sesuai dengan etika
- f. Mampu bekerja secara mandiri
- g. Sangat tertarik dengan pertanyaan arti hidup, tujuan hidup, dan relevansinya dengan keadaan saat ini

- h. Mampu mengembangkan kemampuan belajar yang berkelanjutan dan meningkatkan diri
- i. Tertarik menerjuni karier sebagai pelatih, konselor, filosof, psikologi atau memilih jalur spiritual
- j. Mampu menyelami dan mengerti kerumitan suatu pribadi dan kondisi manusia pada umumnya.

Sedangkan menurut Ula (2013: 98) orang yang menonjol pada kecerdasan intrapersonal akan berkemampuan dalam:

- a. Berkonsentrasi
- b. Reflektif dan bekerja mandiri
- c. Keseimbangan diri
- d. Kesadaran dan realitas spiritual
- e. Pengenalan diri yang dalam
- f. Mengekspresikan perasaan-perasaan yang berbeda
- g. Membentuk model mentalnya sendiri
- h. Melibatkan gambaran model diri untuk mengambil keputusan terhadap tindakan
- i. Mengartikan pemahaman melalui beragam ekspresi (menulis, puisi, menggambar)

Menurut Yaumi dan Ibrahim (2013: 156) karakteristik seseorang yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan intrapersonal yang baik adalah sebagai berikut:

- a. Menyadari dengan baik tentang hal-hal yang terkait dengan keyakinan atau moralitas.
- b. Belajar dengan sangat baik ketika guru memasukkan materi yang berhubungan dengan sesuatu yang bersifat emosional.
- c. Sangat mencintai keadilan baik dalam persoalan sepele maupun persoalan besar lainnya.
- d. Sikap dan perilaku mempengaruhi gaya dan metode belajar.
- e. Sangat peka terhadap isu-isu yang berhubungan dengan keadilan sosial (*social justice*).

- f. Bekerja sendirian jauh lebih produktif daripada bekerja dalam suatu kelompok atau tim
- g. Selalu ingin tahu tujuan yang hendak dicapai sebelum memutuskan untuk melakukan suatu pekerjaan.
- h. Ketika meyakini sesuatu yang dapat membawa kebaikan bagi kehidupan, seluruh daya dan upaya tercurah untuk mengejar sesuatu itu.
- i. Senang berpikir dan berbicara tentang penyebab seseorang dapat menolong orang lain.
- j. Membuka diri atau bersedia melakukan protes atau menandatangani petisi untuk memperbaiki segala kekeliruan.

#### 7. Kecerdasan Interpersonal (*Interpersonal Intelligence*)

Kecerdasan interpersonal adalah kemampuan untuk mengamati dan mengerti maksud, motivasi dan perasaan orang lain. Kecerdasan ini juga melibatkan kepekaan pada ekspresi wajah, suara, dan gerakan tubuh dari orang lain dan mampu memberikan respon secara efektif dalam berkomunikasi. seseorang dengan kecerdasan ini juga mampu untuk masuk ke dalam diri orang lain, mengerti dunia orang lain, mengerti pandangan, sikap, kepribadian, dan karakter orang lain, dan umumnya dapat memimpin kelompok dengan baik.

Murid dengan kecerdasan interpersonal yang berkembang dengan baik akan sangat menikmati kegiatan kelompok dan *collaborative learning*. Mereka sangat suka dengan kegiatan yang mengharuskan mereka melakukan pengamatan interaksi manusia, melakukan wawancara dengan orang dewasa, menetapkan aturan kelas, menentukan dan membagi tugas dan tanggungjawab serta mengikuti permainan yang melibatkan upaya menyelesaikan suatu konflik.

Menurut Gunawan (2003: 118) seseorang yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan interpersonal yang baik memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Membentuk dan mempertahankan suatu hubungan sosial.

- b. Mampu berinteraksi dengan orang lain.
- c. Mengenali dan menggunakan berbagai cara untuk berhubungan dengan orang lain
- d. Mampu mempengaruhi pendapat atau tindakan orang lain
- e. Turut serta dalam upaya bersama dan mengambil berbagai peran yang sesuai, mulai menjadi seorang pengikut hingga menjadi seorang pemimpin.
- f. Mengamati perasaan, pikiran, motivasi, perilaku, dan gaya hidup orang lain.
- g. Mengerti dan berkomunikasi dengan efektif baik dalam bentuk verbal maupun non-verbal.
- h. Mengembangkan keahlian untuk menjadi penengah dalam suatu konflik, mampu bekerja sama dengan orang yang mempunyai latar belakang yang beragam.
- i. Tertarik menekuni bidang yang berorientasi interpersonal seperti menjadi pengajar, konseling, manajemen atau politik.
- j. Peka terhadap perasaan, motivasi dan keadaan mental seseorang.

Sedangkan menurut Ula (2013: 97) orang yang menonjol pada kecerdasan interpersonal juga memiliki kemampuan dalam:

- a. Bekerja sama dengan teman
- b. Mengenal dan membedakan perasaan dan pribadi teman
- c. Berkomunikasi verbal dan non-verbal
- d. Berempati dan peka terhadap teman
- e. Memberikan *feedback*
- f. Menganalisis kondisi sosial atau orang lain.

Secara khusus, karakteristik orang yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan interpersonal yang baik menurut Yaumi dan Ibrahim (2013: 45) adalah sebagai berikut:

- a. Belajar dengan sangat baik ketika berada dalam situasi yang membangun interaksi antara satu dengan lainnya
- b. Semakin banyak berhubungan dengan orang lain, semakin merasa bahagia



- c. Sangat produktif dan berkembang dengan pesat ketika belajar secara kooperatif dan kolaboratif
- d. Ketika menggunakan interaksi jejaring sosial, sangat senang dilakukan melalui *chatting* atau *teleconference*.
- e. Merasa senang berpartisipasi dalam organisasi-organisasi sosial keagamaan dan politik
- f. Sangat senang mengikuti acara *talk show* di TV dan radio
- g. Ketika bermain dan berolahraga, sangat pandai bermain secara tim (*double* atau *kelompok*) daripada main sendirian (*single*)
- h. Selalu merasa bosan dan tidak bergairah ketika bekerja sendiri
- i. Selalu melibatkan diri dalam *club-club* dan berbagai aktivitas ekstrakurikuler
- j. Sangat peduli dan penuh perhatian pada masalah-masalah dan isu-isu sosial.

#### 8. Kecerdasan Naturalis (*Naturalist Intelligence*)

Kecerdasan naturalis merupakan kemampuan untuk mengenali, membedakan, mengungkapkan, dan membuat kategori terhadap apa yang dijumpai di alam maupun lingkungan seperti mengenali tanaman, hewan, dan bagian lain dari alam semesta. Anak dengan kecerdasan naturalis tinggi akan sangat terdorong proses belajarnya apabila ada keselarasan dan keserasian dengan kondisi alam sekitar yang indah, sejuk, dan menyenangkan. Kecerdasan ini berkaitan dengan kepekaan dalam mengekspresikan alam dan lingkungan sekitar. Inti dari kecerdasan ini adalah kemampuan manusia untuk mengenali tanaman, hewan, dan bagian lain dari alam semesta. Walau pada awalnya kecerdasan ini berkembang sebagai alat untuk manusia dalam berhubungan dengan alam sekitar, namun pada akhir perkembangan dari kecerdasan ini, kecerdasan naturalis juga meliputi kemampuan untuk membedakan benda buatan. Orang yang mempunyai kecerdasan naturalis tinggi biasanya mampu hidup diluar rumah, dapat berkawan dan berhubungan baik dengan alam, mudah membuat identifikasi dan

klasifikasi tanaman dan binatang. Mereka menikmati benda-benda dan cerita yang berkaitan dengan fenomena alam.

Menurut Gunawan (2003: 130) seseorang yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan naturalis yang baik memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Menjelajahi lingkungan alam dan lingkungan manusia dengan penuh ketertarikan dan antusiasme.
- b. Suka mengamati, mengenali, berinteraksi, atau peduli, dengan objek, tanaman, atau hewan.
- c. Mampu menggolongkan objek sesuai dengan karakteristik objek tersebut.
- d. Mampu mengenali pola diantara spesies atau kelas dari objek.
- e. Suka menggunakan peralatan seperti mikroskop, binokular, teleskop, dan komputer untuk mempelajari suatu organisme atau sistem.
- f. Senang mempelajari siklus kehidupan flora dan fauna.
- g. Ingin mengerti bagaimana sesuatu itu bekerja.
- h. Mempelajari taksonomi tanaman dan hewan.
- i. Tertarik untuk berkarier dibidang biologi, ekologi, kimia, dan botani.
- j. Senang memelihara tanaman atau hewan.

Sedangkan menurut Ula (2013: 99) orang yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan naturalis yang baik memiliki kemampuan untuk:

- a. Mengenal flora dan fauna
- b. Mengklasifikasi dan identifikasi tumbuh-tumbuhan dan binatang
- c. Menyukai alam dan hidup diluar rumah.

Menurut Yaumi dan Ibrahim (2013: 180) orang yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan naturalis yang baik dapat diidentifikasi melalui ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Berbicara banyak tentang binatang, tumbuh-tumbuhan atau keadaan alam.

- b. Senang berdarmawisata ke alam, kebun binatang atau di museum.
- c. Memiliki kepekaan pada alam (seperti hujan, badai, petir, gunung, tanah, dan semacam-macamnya).
- d. Senang menyiram bunga atau memelihara tumbuh-tumbuhan dan binatang.
- e. Suka melihat kandang binatang, burung, atau akuarium.
- f. Senang ketika belajar ekologi, alam, binatang, dan tumbuh-tumbuhan.
- g. Berbicara banyak tentang hak-hak binatang dan cara kerja planet bumi.
- h. Senang melakukan proyek pelajaran yang berbasis alam (mengamati burung-burung, kupu-kupu, atau serangga lainnya, tumbuh-tumbuhan dan memelihara binatang).
- i. Suka membawa kesekolah binatang-binatang kecil, bunga, daun-daunan, kemudian membagi pengalaman dengan guru dan teman-teman lain.
- j. Mengerjakan dengan baik topik-topik yang melibatkan sistem kehidupan binatang, cara kerja alam, dan bahkan manusia.

Dari delapan jenis kecerdasan tersebut, secara singkat teori *multiple intelligence* membawa tiga kesimpulan, yaitu :

1. Kita semua memiliki rentang kecerdasan yang utuh; itulah yang membuat kita menjadi manusia secara kognitif.
2. Tak ada individu bahkan kembar identik yang memiliki profil kecerdasan yang persis sama, karena walaupun materi genetik itu identik, individu memiliki pengalaman yang berbeda (dan kembar identik sering kali amat termotivasi untuk membedakan diri mereka satu sama lain).
3. Memiliki kecerdasan yang kuat, tidak berarti seseorang perlu bertindak cerdas. Orang yang memiliki kecerdasan matematika tinggi mungkin menggunakan kemampuan mereka untuk melakukan eksperimen dalam ilmu fisika atau menciptakan bukti geometrik baru yang kuat; tetapi ia

mungkin akan membuang kemampuan ini ketika ia menjumlahkan atau mengalikan angka-angka sepuluh digit diluar kepalanya.

### 2.6.3 Konsep yang Melandasi Teori *Multiple Intelligences*

Gardner melihat kecerdasan sebagai 'kapasitas seseorang untuk memecahkan masalah atau untuk menciptakan suatu produk yang berharga untuk sebuah atau beberapa latar budaya'. Dalam penyusunannya, teori ini memiliki landasan pengkategorian. Hal ini dimaksudkan agar kedelapan jenis kecerdasan tersebut berkembang sepenuhnya, bukan sekedar bawaan, kemampuan atau bakat. Gardner menyusun kriteria-kriteria yang disebut sebagai tanda kecerdasan sebagai berikut :

#### 1. Letaknya dalam Otak

Gadner mengamati bahwa orang-orang yang pernah mengalami kecelakaan atau penyakit tertentu mempengaruhi wilayah otak tertentu pula. Cedera ini mengganggu kecerdasan tertentu, tetapi sama sekali tidak mempengaruhi kecerdasan yang lain. Orang yang mengalami cidera di wilayah Broca (lobus kiri depan), misalnya, akan mengalami kesulitan memproduksi ujaran, tetapi masih dapat mengerjakan soal matematika, menari, mengekspresikan perasaan, dan menjalin hubungan dengan orang lain. Berikut ini merupakan sistem neurologis dalam otak yang merupakan wilayah primer tiap jenis kecerdasan.

**Tabel 2.1**  
**Jenis Kecerdasan dan Wilayah Primer dalam Otak**

Jenis Kecerdasan	Wilayah Primer Dalam Otak
Kecerdasan Linguistik	Lobus temporal kiri dan lobus bagian depan (termasuk Broca & Wernicke)
Kecerdasan Logika-Matematika	Lobus bagian depan kiri dan parietal kanan
Kecerdasan Visual-Spasial	Bagian belakang hemisfer kanan
Kecerdasan Musik	Lobus temporal kanan
Kecerdasan Intrapersonal	Lobus bagian depan, lobus parietal, sistem limbik
Kecerdasan Interpersonal	Lobus bagian depan, lobus temporal (terutama hemisfer kanan), sistem limbik
Kecerdasan Kinestik	Serebelum, basal ganglia, motor korteks

Kecerdasan Naturalis	Wilayah-wilayah lobus parietal kiri yang penting untuk membedakan “makhluk hidup” dengan “benda mati”
----------------------	---

2. Adanya Bukti Personalitas  
Gardner memberi contoh profil pada orang-orang tertentu yang sangat menonjol pada satu jenis kecerdasan tertentu, tetapi rendah dalam kecerdasan lain atau *savant* (seperti Raymond dalam film *Rain Man*)
3. Tiap Kecerdasan Memiliki Waktu Kemunculan dan Perkembangannya  
Kecerdasan terbentuk melalui keterlibatan yang bernilai budaya dan seseorang (dalam kegiatan itu) mengikuti pola perkembangan tertentu. Musik berkembang lebih awal dan bertahan lama (sampai tua), kecerdasan visual dalam wujud melukis dapat muncul pada usia dewasa (seperti kasus nenek moses).

**Tabel 2.2**  
**Kecerdasan dan Kemunculan Perkembangannya**

Jenis Kecerdasan	Kemunculan Perkembangan
Kecerdasan Linguistik	Meledak pada masa anak-anak terus berlanjut hingga usia lanjut
Kecerdasan Logika-Matematika	Memuncak pada masa remaja dan awal dewasa, menurun setelah 40 tahun
Kecerdasan Visual-Spasial	Usia 9-10 tahun dan peka artistik sampai tua
Kecerdasan Kinestik	Bervariasi, bergantung pada komponen kekuatan, fleksibilitas, domain gimnastik
Kecerdasan Musik	Berkembang paling awal, si genius kadang mengalami krisis perkembangan
Kecerdasan Intrapersonal	Pembentukan batas diri dan orang lain masa 3 tahun pertama
Kecerdasan Interpersonal	Masa kritis tiga tahun pertama
Kecerdasan Naturalis	Muncul secara dramatis pd sebagian anak dpt dikembangkan melalui sekolah/ pengalaman

4. Sejarah Evolusioner dan Kenyataan Logis Evolusioner  
Tiap jenis kecerdasan memiliki bukti historis, seperti spasial dapat ditemukan pada gambar, musikal melalui instrumen musik purba, dan sebagainya.

5. Dukungan Temuan Psikometrik  
Dapat memanfaatkan tes standar untuk menilai kecerdasan dengan cara yang terkontekstualisasikan (memanfaatkan skala kecerdasan Wechsler untuk linguistik, matematis logis, spasial, kinestetik; dll)
6. Dukungan Penelitian Psikologi Eksperimental
7. Tiap Kecerdasan memiliki Rangkaian Cara kerja Dasar  
Setiap kecerdasan membutuhkan cara kerja tertentu dan dapat berfungsi menggerakkan kegiatan yang khas pada setiap kecerdasan. Kinestetik misalnya, bercara dasar kerja : mampu menirukan gerakan fisik, mampu menguasai gerak rutin motorik halus dalam menyusun bangunan.
8. Kemudahan Menyandikannya ke dalam Sistem Simbol  
Setiap kecerdasan memiliki simbol sendiri-sendiri, berikut jenis kecerdasan dan simbol yang digunakan:

**Tabel 2.3**  
**Kecerdasan dan Sistem Simbol**

Jenis Kecerdasan	Sistem Simbol
Kecerdasan Linguistik	Simbol Fonetis/mis
Kecerdasan Logika-Matematika	Simbol matematis
Kecerdasan Visual-Spasial	Simbol Ideografis (tulisan cina)
Kecerdasan Kinestik	Bahasa Isyarat, Braille
Kecerdasan Musik	Notasi musik, kode morse
Kecerdasan Intrapersonal	Simbol diri
Kecerdasan Interpersonal	Simbol sosial, ekspresi, gerak isyarat
Kecerdasan Naturalis	Klasifikasi, peta habitat

Delapan kriteria tersebut menandakan bahwa teori kecerdasan ini sangat pragmatis, memiliki landasan pengkategorian. Para kandidat yang dapat disebut sebagai kecerdasan harus memenuhi kriteria-kriteria tersebut. Pengelompokan yang dilakukan Gardner lebih condong kepada pengelompokan secara intuitif dibandingkan pengelompokan menggunakan penilaian ilmiah.

#### **2.6.4 Poin-Poin Kunci Teori *Multiple Intelligences***

Menurut teori *multiple intelligences*, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan :

1. Setiap orang memiliki delapan kecerdasan tersebut, hanya saja profil tiap orang mungkin berbeda. Ada yang tinggi pada semua jenis kecerdasan, ada pula yang hanya rata-rata dan tinggi pada dua atau tiga jenis kecerdasan.
2. Orang dapat mengembangkan setiap kecerdasan sampai pada tingkat penguasaan yang memadai; Kecerdasan dapat distimulasi, dikembangkan sampai batas tertinggi melalui pengayaan, dukungan yang baik, dan pengajaran.
3. Kecerdasan umumnya bekerja bersama-sama dengan cara yang kompleks. Dalam aktivitas sehari-hari, kecerdasan saling berkaitan dalam satu rangkaian; menendang bola (kinestetik), orientasi diri di lapangan (spasial), mengajukan protes ke wasit (linguistik dan interpersonal)
4. Ada banyak cara untuk menjadi cerdas dalam setiap kategori. Seseorang yang cerdas linguistik mungkin tidak pandai menulis, tetapi pandai bercerita dan berbicara secara memukau.

### **2.6.5 Pengukuran *Multiple Intelligences***

Tingkat *intelligence* seseorang tidak dapat diketahui hanya berdasarkan perkiraan melalui pengamatan, melainkan harus diukur dengan menggunakan alat khusus yang dinamakan tes *intelligence*. Pada tahun 1904, Alfred Binet seorang psikolog Prancis telah menciptakan tes kecerdasan pertama yang dinamakan tes IQ. Secara umum yang diuji dalam tes IQ hanyalah dua jenis kecerdasan, yaitu kecerdasan linguistik (bahasa) dan kecerdasan logika-matematika. Adapun saat ini, karya Howard Gardner, *Multiple Intelligences*, mengemukakan bahwa manusia memiliki banyak kecerdasan, ada kecerdasan linguistik, kecerdasan logika-matematika, kecerdasan visual-spasial, kecerdasan kinestetik, kecerdasan musik, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan interpersonal, dan kecerdasan naturalis. Oleh karena itu, untuk dapat mengetahui kecenderungan potensi kecerdasan yang dimiliki seorang individu, maka diperlukan tes yang memiliki indikator dari delapan kecerdasan tersebut.

Adapun tes yang dapat digunakan untuk mengukur *multiple intelligences* tersebut diantaranya adalah :

1. Tes *multiple intelligences* milik Gunawan (2004) dalam bukunya *Born To Be A Genius*. Tes tersebut memiliki 80 pertanyaan yang terbagi dalam 8 kategori, yaitu 10 pertanyaan yang masing-masing mengarah pada kecerdasan linguistik, kecerdasan logika-matematika, kecerdasan visual-spasial, kecerdasan kinestetik, kecerdasan musik, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan interpersonal, dan kecerdasan naturalis.
2. Tes *multiple intelligences* milik PT Siap Technovation Unggul. Tes tersebut dirancang dalam suatu *software* yang dinamakan *software* siap cerdas 283 yaitu *software* yang memiliki 3 jenis tes, yaitu tes dominasi otak (*brain dominance*), tes gaya belajar (*learning style*), dan tes kecerdasan majemuk (*multiple intelligences*). pada tes kecerdasan majemuk (*multiple intelligences*), setiap individu mengerjakan 40 soal (pertanyaan) yang terbagi dalam 8 kategori, yaitu 5 pertanyaan yang masing-masing mengarah pada kecerdasan linguistik, kecerdasan logika-matematika, kecerdasan visual-spasial, kecerdasan kinestetik, kecerdasan musik, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan interpersonal, dan kecerdasan naturalis.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes *multiple intelligences* milik PT Siap Technovation Unggul untuk mengetahui kecenderungan potensi kecerdasan manusia. Tes tersebut dirancang dalam *Software* Siap Cerdas 283 yang memiliki keakuratan tingkat tinggi dan dapat dipercaya karena sudah melalui tahap validasi yang dilakukan oleh sejumlah ahli psikologi. Semua tes dalam *software* siap cerdas 283 mengacu pada riset dan metode Howard Gardner untuk *Multiple Intelligences*, Richard Bandler dan Markova untuk *Learning Style*, serta Herrman untuk *Brain Dominance*. Metode tersebut sudah dipakai di seluruh dunia untuk memetakan potensi kecerdasan dan bakat, sehingga hasil tes siap cerdas benar-benar 100% sesuai dengan jati diri peserta didik.



## 2.7 Hubungan Matematika dengan Teori *Multiple Intelligences*

Berdasarkan pengertian dari delapan jenis kecerdasan, belajar matematika erat kaitannya dengan kecerdasan linguistik, logika-matematika dan visual-spasial. Namun, hal itu berbeda dengan Gardner, belajar matematika dapat menggunakan kecerdasan kinestik, kecerdasan musik, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan interpersonal, dan kecerdasan naturalis.

Suharjo (2013: 35) mengatakan bahwa untuk meningkatkan kemampuan belajar matematika ‘peserta didik’ dapat menggunakan *multiple intelligences* dengan cara sebagai berikut :

1. Peserta didik yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan linguistik

Peserta didik yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan linguistik tinggi akan dengan mudah belajar matematika dengan cara berdiskusi, kerja kelompok, penyelesaian persoalan matematika yang disusun dalam bentuk soal cerita. Dan ia akan sangat terbantu jika dalam proses pembelajaran guru menggunakan metode *konvensional* yaitu dengan memberikan informasi kepada peserta didik.

2. Peserta didik yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan logika-matematika

Peserta didik yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan logika-matematika tinggi, akan dengan mudah belajar matematika melalui penurunan rumus-rumus matematika dan penyelesaian persoalan aritmatika dan aljabar serta logika-logika matematika. Peserta didik yang mempunyai kecerdasan ini sangat menekuni bidang matematika (ahli matematika).

3. Peserta didik yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan visual-spasial

Peserta didik yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan visual-spasial akan dapat mempelajari matematika dengan melihat dan mengamati hal-hal yang berhubungan dengan benda atau gambar, seperti melukis, menggambar, dan membuat alat peraga matematika,

menggambarkan benda-benda geometri, membuat sketsa operasi matematis, himpunan dan sebagainya.

4. Peserta didik yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan kinestetik

Peserta didik yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan kinestetik/fisik akan dengan mudah belajar matematika dengan menggunakan sebuah permainan atau berkegiatan fisik lainnya seperti bermain peran, membuat alat peraga dan lain sebagainya.

5. Peserta didik yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan musik

Musik mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap kemampuan perkembangan kemampuan matematika dan ilmu sains dalam diri seorang anak. Oleh karena itu, peserta didik yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan ini akan sangat menyukai belajar sambil bernyanyi atau bersenandung. Ia akan mudah belajar matematika jika musik menemani proses belajarnya, karena musik akan membantu mengembangkan pikirannya, menciptakan suasana nyaman, dan rileks serta membangkitkan semangat belajarnya.

6. Peserta didik yang memiliki potensi kecerdasan interpersonal

Peserta didik yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan interpersonal yang tinggi, akan sangat menikmati pembelajaran matematika melalui kegiatan berkelompok dan collaborative learning. mereka menyukai persoalan matematika yang bersifat terbuka, tidak ada jawaban tunggal dalam penyelesaian persoalan tersebut.

7. Peserta didik yang memiliki potensi kecerdasan intrapersonal

Peserta didik yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan intrapersonal akan dapat mempelajari dengan merefleksikan apa yang sudah diperoleh peserta didik. Peserta didik akan sangat terbantu dalam mempelajari matematika apabila didorong seiring dengan cita-citanya. Peranan matematika dalam mempelajari bidang keahlian yang akan ditekuni kelak ketika dewasa perlu diceritakan oleh orangtua atau guru, sehingga akan memotivasi anak untuk terus tekun belajar matematika.

#### 8. Peserta didik yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan naturalis

Peserta didik yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan naturalis tinggi adalah peserta didik yang sangat menyukai alam. Ia akan sangat terbantu jika belajar matematika ditempatkan pada suasana yang nyaman dan berhubungan dengan alam. Matematika yang sulit akan terasa menjadi lebih mudah, dan matematika yang mungkin saja tidak disukai akan menjadi lebih disukai.

### 2.8 Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang membahas tentang kecerdasan telah banyak dilakukan oleh mahasiswa. Berikut adalah hasil penelitian yang dijadikan penulis sebagai referensi:

Siti Nur Mahmudiyah (2012) dalam penelitiannya menyimpulkan :

“(1) secara simultan kecerdasan logika matematika dan kecerdasan linguisitik berpengaruh terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita materi pokok bahasan logika, (2) secara parsial kecerdasan logika matematika dan kecerdasan linguisitik masing-masing berpengaruh terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita materi pokok bahasan logika”.

Sedangkan Auliya Rahman (2012) dalam penelitiannya menyatakan :

“Terdapat Pengaruh Kecerdasan Intrapersonal dan Interpersonal Terhadap Prestasi Belajar Matematika, baik secara simultan maupun parsial”.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Nurul Hikmah (2012) yang menyatakan bahwa :

“Aktivitas peserta didik yang mempunyai kecerdasan logika matematika, visual spasial, dan interpersonal adalah berbeda. Dimana aktivitas peserta didik yang mempunyai kecerdasan logika matematika cenderung suka menghitung melibatkan angka, urutan, pengukuran, dan perkiraan. Sedangkan visual spasial cenderung mampu mendiskripsikan tabel maupun grafik statistik kedalam teks tertulis serta lebih cermat dan teliti dalam mengerjakan pekerjaannya. Dan interpersonal cenderung dapat menyelesaikan tugas dengan baik dan mendiskusikannya jika dia tidak memahaminya, serta memotivasi temannya untuk bertanya. Sedangkan untuk hasil belajarnya dari ketiga kecerdasan tersebut adalah tuntas”.

Hal ini menunjukkan bahwa kecerdasan telah mempengaruhi hasil belajar matematika. Dengan adanya pengaruh tersebut, peneliti ingin

mencoba membuktikan apakah terdapat perbedaan yang disignifikan antara hasil belajar matematika peserta didik yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan linguistik, kecerdasan logika-matematika, kecerdasan visual-spasial, kecerdasan kinestik, kecerdasan musik, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, dan kecerdasan naturalis.

## **2.9 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan yang telah dikemukakan diatas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah “*Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika peserta didik yang memiliki kecenderungan potensi kecerdasan linguistik, kecerdasan logika-matematika, kecerdasan visual-spasial, kecerdasan kinestik, kecerdasan musik, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan interpersonal, dan kecerdasan naturalis*”.