

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA**

##### **2.1.1 Pengertian Kemampuan komunikasi matematika**

Matematika merupakan suatu bahasa. Seperti yang diungkapkan Alisah yang dikutip oleh Prayitno, dkk (2013: 385) menyatakan matematika merupakan suatu bahasa berupa istilah, notasi, dan simbol-simbol yang cara mengungkapkan atau menerangkannya dengan cara tertentu. Lindquist yang dikutip oleh Kafrawi (2016: 24) menyatakan bahwa matematika itu merupakan suatu bahasa dan bahasa tersebut sebagai bahasa terbaik dalam komunitasnya. Menurut Mariani (2008) matematika dapat digunakan sebagai alat komunikasi informasi atau ide dalam menjelaskan gagasan misanya melalui pembicaraan (lisan), catatan (tulisan), grafik, tabel, dan diagram.

Komunikasi dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan. Hal ini diperkuat oleh NCTM (2000:60) yang menjelaskan bahwa *communication is an essential part of mathematics and mathematics education. It is a way of sharing ideas and clarifying understanding. Through communication, ideas become objects of reflection, refinement, discussion, and amendment.* Artinya komunikasi merupakan bagian penting dari matematika dan pendidikan matematika. Ini adalah cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman. Melalui komunikasi, ide-ide menjadi objek refleksi, perbaikan, diskusi, dan perubahan. Selain itu komunikasi dalam pembelajaran matematika juga merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika yang tercantum dalam Permendiknas No 22 Tahun 2006 yaitu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Komunikasi merupakan salah satu dari lima standar pembelajaran matematika dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM). Kelima standar tersebut dalam NCTM (2000: 29) adalah pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), Koneksi (*connection*) dan representasi (*representation*).

Dari penjabaran tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu dimiliki dan dikembangkan bagi peserta didik, karena dengan adanya kemampuan komunikasi peserta didik dapat menyatakan ide dengan menggunakan bahasa matematika dan mengubahnya dalam bentuk grafik, tabel dan persamaan sehingga mudah dimengerti. Kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika merupakan kemampuan komunikasi matematika.

Baroody yang dikutip oleh Ansari (2016: 17) menyatakan dua alasan penting mengapa kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan, yaitu: 1) *mathematics as language*, matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir, alat menentukan pola, menyelesaikan masalah atau membuat kesimpulan. Matematika juga adalah alat yang tak terhingga nilainya untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat, dan ringkas, dan 2) *mathematics learning as social activities*, matematika sebagai aktifitas sosial dalam pembelajaran matematika, interaksi antar siswa, misalnya komunikasi antar guru dan siswa.

Komunikasi matematika menurut NCTM (2000:60) adalah menyatakan hasil pemikiran atau mengeskpresikan ide-ide matematika dalam bentuk lisan maupun tulisan. Menurut Kafrawi (2016:24) kemampuan komunikasi matematika adalah suatu cara manusia atau siswa mengungkapkan dan mereflesikan pikiran, mengekspresikan ide-ide matematika, dan pengetahuan matematika yang dimilikinya kepada orang lain dengan bahasa sendiri dalam bentuk tulisan dan menginterprestasikan dalam bentuk gambar. Menurut Prayitno (2013: 385) bahwa komunikasi matematika adalah suatu cara siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tertulis, baik dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi.

Ansari (2016: 16) menjelaskan komunikasi matematika terdiri atas, komunikasi lisan (*talking*) dan komunikasi tulis (*writing*). Menurut Cai, et al (1996: 245) kemampuan komunikasi matematika lisan adalah suatu kegiatan untuk menyampaikan makna melalui ucapan kata-kata atau kalimat untuk menyampaikan ide atau gagasan sedangkan komunikasi matematik tulis adalah

kegiatan untuk menyampaikan makna dengan menuliskan kata-kata, kalimat, gambar, atau simbol yang mengandung arti dan tujuan tertentu.

Berdasarkan penjabaran tentang kemampuan komunikasi matematika, maka dapat disimpulkan kemampuan komunikasi matematika dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didik dalam menyatakan ide-ide matematika dalam bentuk tulisan serta menghubungkannya dalam bentuk grafik, gambar, dan diagram.

### **2.1.2 Indikator Kemampuan komunikasi matematika**

Indikator komunikasi matematika menurut NCTM (2000: 60) diantaranya: 1) Mengatur dan menggabungkan pemikiran matematika melalui komunikasi, 2) Mengkomunikasikan pemikiran matematika secara koheren dan jelas kepada teman, guru dan orang lain, 3) Menganalisa dan menilai pemikiran dan strategi orang lain, dan 4) Menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematika yang tepat.

Indikator kemampuan komunikasi matematika menurut Ansari (2016: 16) terdiri dari tulis dan lisan diantaranya: 1) Menyatakan ide matematika dengan berbicara, menulis, demonstrasi, dan menggambar dalam bentuk visual, 2) Memahami, menginterpretasi, dan menilai ide matematik yang disajikan dalam tulisan, lisan atau bentuk visual, dan 3) Menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematik untuk menyatakan ide, menggambar hubungan, dan pembuatan model.

Indikator kemampuan komunikasi matematika menurut Sumarmo yang dikutip oleh Sumarmo dan Heris (2013: 30) diantaranya: 1) Melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide atau simbol matematika, 2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi aljabar, 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa, 4) Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika, 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika, 6) Menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi

dari generalisasi, dan 7) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Peneliti menggunakan indikator kemampuan komunikasi matematika menurut Ansari karena indikator kemampuan komunikasi matematika menurut Ansari mudah di pahami, selain itu pada penelitian ini peneliti mengukur kemampuan komunikasi tulis. Maka indikator kemampuan komunikasi matematika tulis menurut Ansari (2016: 16) diantaranya: 1) Menyatakan ide matematika dengan menulis dan menggambaranya dalam bentuk visual, 2) Memahami, menginterpretasi, dan menilai ide matematik yang disajikan dalam tulisan, dan 3) Menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematik untuk menyatakan ide, menggambarakan hubungan, dan pembuatan model.

### **2.1.3 Pengukuran Kemampuan Komunikasi Matematika**

Kemampuan Komunikasi matematika peserta didik dapat diukur melalui soal kemampuan komunikasi matematika yang sesuai dengan indikatornya. Beberapa peneliti telah melakukan penelitian yang terkait kemampuan komunikasi matematika. Seperti penelitian Hayati (2014), Kurnia (2015), Agustyaningrum (2010) dan Ansari (2016) yang telah membuat soal tes kemampuan komunikasi matematika berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematika menurut Ansari.

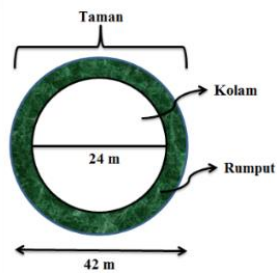
Berikut penjelasan indikator kemampuan komunikasi matematika dan contoh soal menurut Hayati (2014)

Pak Andri mempunyai sebuah taman berbentuk lingkaran dengan diameter 42 m. Didalam taman terdapat kolam berbentuk lingkaran yang panjang diameternya 24 m. Jika di luar kolam akan ditanami rumput dengan biaya Rp. 5.000,00/m<sup>2</sup>

- a. Buatlah sketsa gambar taman tersebut.
- b. Hitunglah luas taman yang ditanami rumput.

Penyelesaian :

- a. Sketsa gambar taman



Indikator 1

- b. Diketahui :

$$\pi \text{ taman} = 42 \text{ m}$$

$$\pi \text{ kolam} = 24 \text{ m}$$

$$\text{Biaya} = \text{Rp.} 5.000,00/\text{m}^2$$

Ditanya :

Luas taman yang ditanami rumput ?

Jawab :

$$\text{Luas taman} = \pi r^2$$

$$\text{Luas kolam} = \pi r^2$$

Luas rumput = luas taman – luas kolam

$$\text{Luas taman} = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 21 \times 21$$

$$= 1386 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas kolam} = \pi r^2$$

$$= 3,14 \times 12 \times 12$$

$$= 452,16 \text{ m}^2$$

Luas rumput = luas taman – luas kolam

$$= 1386 - 452,16 = 933,84 \text{ m}^2$$

Biaya untuk menghiasi taman adalah :

$$933,84 \times \text{Rp.} 5.000 = \text{Rp.} 4.699.200$$

Indikator 2

Indikator 3

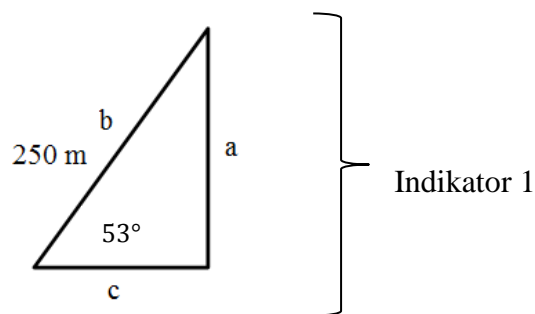
Berikut penjelasan indikator kemampuan komunikasi matematika dan contoh soal menurut Ansari (2016)

Seorang anak menaikkan layang-layang dengan benang sepanjang 250 meter. Bila sudut yang dibentuk oleh benang tadi dengan arah mendatar (tanah) adalah  $53^\circ$ .

- Lukislah keadaan tersebut dalam bentuk gambar
- Tentukan tinggi layang-layang.

Penyelesaian :

- Gambar



- Diketahui :

*panjang benang* = 250 m

*Sudut*  $53^\circ$

Ditanya :

Tinggi layang-layang ?

Jawab :

$$\sin x = \frac{a}{b}$$

$$\sin 53^\circ = \frac{a}{250}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{a}{250}$$

$$200 = a$$

Tinggi layang-layang adalah 200 m

Indikator 2

Indikator 3

## 2.2 KECERDASAN

### 2.2.1 Pengertian Kecerdasan

Gardner (2013:24) mendefinisikan kecerdasan adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah, kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang bernilai dalam suatu kebudayaan masyarakat. Menurut Purwanto (2014: 56) *intelligences*

adalah kemampuan yang dibawa sejak lahir yang memungkinkan seseorang berbuat sesuatu dengan cara tertentu.

Sedangkan menurut Wechsler yang dikutip oleh Alder (2001: 14) kecerdasan adalah kecakapan untuk bertindak secara sengaja, berfikir secara rasional dan berhubungan secara efektif dengan lingkungan.

Gunawan (2003: 152) mendefinisikan kecerdasan sebagai berikut: 1) kemampuan untuk mempelajari atau mengerti dari pengalaman, kemampuan untuk mendapatkan dan mempertahankan pengetahuan, kemampuan mental, 2) kemampuan untuk belajar, bernalar, dan kemampuan mental, dan 3) Kemampuan untuk mempelajari fakta-fakta dan keahlian-keahlian serta mampu menerapkan apa yang telah dipelajari, khususnya bila kemampuan ini telah berhasil dikembangkan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka yang dimaksud kecerdasan dalam penelitian ini adalah kemampuan untuk menyesuaikan diri terhadap situasi dan perubahan-perubahan.

### **2.2.2 Kecerdasan Majemuk**

Teori Kecerdasan Majemuk (*multiple intelligence*) adalah teori yang dicetuskan oleh Prof. Dr. Howard Gardner dari *Graduate School Of Education*. Dalam teori *multiple intelligence* Gardner menegaskan bahwa skala kecerdasan yang dipakai secara umum yaitu IQ masih memiliki banyak keterbatasan sehingga kurang dapat meramalkan kesuksesan untuk masa depan seseorang. IQ hanya sebatas kemampuan yang menekankan pada kemampuan matematika dan bahasa saja. Sedangkan kemampuan yang lain terabaikan atau kurang mendapat perhatian.

Gardner (2013) mendefinisikan kecerdasan sebagai kemampuan untuk menyelesaikan masalah, kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang bernilai dalam suatu kebudayaan masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa kecerdasan bukanlah hanya semata-mata kemampuan menjawab soal-soal dan tes tertulis. Akan tetapi lebih kepada kemampuan untuk memecahkan persoalan nyata dalam berbagai macam kondisi kehidupan.

Gardner yang dikutip oleh Armstrong (2013: 15) menyatakan bahwa setiap individu memiliki kedelapan kecerdasan, kedelapan kecerdasan tersebut berfungsi bersama-sama dengan cara yang unik dan rumit serta memiliki kadar pengembangan yang berbeda bagi setiap individu. Beberapa orang berada di tingkat perkembangan yang tinggi dalam beberapa kecerdasan, beberapa lainnya di tingkat perkembangan rata-rata, dan sisanya relatif terbelakang perkembangannya.

Dalam buku *Frame Of Mind*, delapan kecerdasan yang telah dikemukakan oleh Gardner adalah sebagai berikut :

1. Kecerdasan linguistik (*Linguistic Intelligences*)

Gardner yang dikutip oleh Baum, et al (2005: 14) menjelaskan *linguistic intelligence is the capacity to use language, your native language, and perhaps other languages to express what's on your mind*. Artinya kecerdasan linguistik adalah kemampuan untuk menggunakan bahasa, bahasa asli dan mungkin bahasa lain untuk mengungkapkan apa yang ada di pikiran. Sedangkan menurut Prawira (2016, 15) kecerdasan linguistik adalah kemampuan menggunakan bahasa dan kata-kata, secara tertulis maupun lisan, dalam berbagai bentuk untuk mengekspresikan gagasan-gagasannya. Uno (2010: 12) menyatakan peserta didik dengan kecerdasan linguistik menyenangi kegiatan yang berkaitan dengan penggunaan suatu bahasa.

2. Kecerdasan logis-matematika (*Logical-Mathematical Intelligence*)

Gardner (2013:26) menyatakan kecerdasan logis matematika adalah kemampuan logika dan matematika, disamping kemampuan ilmu pengetahuan. Sedangkan menurut Uno (2010: 11) kecerdasan logis matematika memuat kemampuan seseorang dalam berfikir secara induktif dan deduktif, berfikir menurut aturan logika, memahami dan menganalisis pola angka-angka, serta memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan berfikir. Gardner yang dikutip oleh Baum, et al (2005: 15) menyatakan *people with highly developed logical-mathematical intelligence understand the underlying principles of some kind of causal system, the way a scientist or a logician does, or can manipulate number, quantities, and operations, the way a mathematician does*. Artinya seseorang yang unggul dalam kecerdasan logis matematika dapat memahami



prinsip-prinsip yang mendasari sistem kausal, cara seorang ilmuwan atau ahli logika, atau dapat memanipulasi angka, jumlah dan operasi.

### 3. Kecerdasan ruang (*Spasial Intelligences*)

Gardner (2013:27) menyatakan bahwa kecerdasan ruang adalah kemampuan membentuk model mental dari dunia ruang dan mampu melakukan berbagai tindakan dan operasi menggunakan model itu .Sedangkan menurut Armstrong (2013: 17) kecerdasan ruang melibatkan kepekaan terhadap warna, garis, bentuk, ruang, dan hubungan-hubungan yang ada diantara unsur-unsur ini. Prawira (2016: 156) menyatakan anak-anak yang unggul dalam kecerdasan ruang memiliki kemampuan yang lebih dibanding anak lain, misalnya kemampuan menciptakan bentuk-bentuk tiga dimensi dan kemampuan membayangkan suatu benda nyata.

### 4. Kecerdasan kinestetik-tubuh (*Bodily-Kinesthetic Intelligences*)

Gardner (2013: 27) menyatakan kecerdasan kinestetik-tubuh adalah kemampuan menyelesaikan masalah atau produk mode menggunakan seluruh bada seseorang atau sebagian badan. Sedangkan menurut Hoerr (2000: 6) *Intelligences bodily-kinesthetic is the ability to use the body skillfully and handle objects adroitly*. Artinya kecerdasan kinestetik-tubuh adalah kemampuan dalam menggunakan tubuh terampil dan menangani objek tangkas.

### 5. Kecerdasan musik (*Musical Intelligences*)

Gardner yang dikurip oleh Baum, et al (2005: 15) menyatakan *musical intelligence is the capacity to think in music to be able to hear patterns, recognize them, remember them, and perhaps manipulate them*. Artinya kecerdasan musikal adalah kemampuan untuk berfikir musik untuk mendengar pola, mengenali, mengingat, memanipulasi. Sedangkan menurut Armstrong (2013: 17) kecerdasan musikal meliputi kepekaan terhadap ritme, nada, atau melodi, dan *trimbre* atau warna nada dalam sepotong musik. Baum (2005: 15) *People who have a strong musical intelligence don't just remember music easily, they can't get it out of their minds*. Artinya orang-orang yang memiliki

kecerdasan musikal yang kuat tidak hanya mudah ingat musik, tapi menganggap musik adalah bagian penting dan susah keluar dari pikiran mereka.

#### 6. Kecerdasan interpersonal (*Interpersonal Intelligences*)

Gardner (2013:50) menyatakan kecerdasan interpersonal adalah kemampuan untuk mengenali perbedaan; secara khusus perbedaan besar dalam suasana hati, tempramen, motivasi, kehendak dan keinginan orang lain. Sedangkan menurut Hoerr (2000: 7) *intelligence interpersonal is the ability to understand people and relationship*. Artinya kecerdasan interpersonal adalah kemampuan untuk memahami dan berhubungan. Alder (2001: 30) kecerdasan interpersonal melibatkan keterampilan untuk bekerja sama dengan orang lain dan berkomunikasi dengan baik, secara verbal maupun nonverbal.

#### 7. Kecerdasan intrapersonal (*Intrapersonal Intelligences*)

Gardner (2013: 48) menyatakan kecerdasan intrapersonal adalah kemampuan untuk mengenali perbedaan secara khusus, perbedaan besar dalam suasana hati, tempramen, motivasi, dan kehendak. Sedangkan Menurut Armstrong (2013, 7) kecerdasan intrapersonal termasuk kemampuan untuk mendisiplinkan diri, pemahaman diri dan harga diri. Prawira (2016: 157 ) menyatakan anak-anak dengan kecerdasan intrapersonal tinggi menunjukkan tanda-tanda mampu mengenali berbagai kekuatan maupun kelemahan yang ada pada dirinya sendiri. anak-anak.

#### 8. Kecerdasan naturalis (*Naturalist Intelligences*)

Gardner yang dikutip oleh Baum, et al (2005: 19) menjelaskan *naturalist intelligence designates the human ability to discriminate among living things (plants, animals) as well as sensitivity to other*. Artinya kecerdasan naturalis adalah kemampuan manusia untuk membedakan antara makhluk hidup (tanaman, hewan) serta kepekaan terhadap lainnya. Sedangkan menurut Armstrong (2013: 7) kecerdasan naturalis adalah keahlian dalam mengenali dan mengklasifikasi berbagai jenis spesies flora dan fauna, dari sebuah lingkungan individu.

Berdasarkan delapan kecerdasan dalam teori *Multiple intelligence*. Kecerdasan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah kecerdasan linguistik, interpersonal, dan intrapersonal.

### 2.3 KECERDASAN LINGUISTIK

Kecerdasan linguistik menurut Gardner yang dikutip oleh Baum, et al (2005: 14) *linguistic intelligence is the capacity to use language, your native language, and perhaps other languages to express what's on your mind*. Artinya kecerdasan linguistik adalah kemampuan untuk menggunakan bahasa, bahasa asli, dan mungkin bahasa lain untuk mengungkapkan apa yang ada di pikiran. Menurut Prawira (2016: 154) bahwa kecerdasan linguistik adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan bahasa dan kata-kata, secara tertulis maupun lisan, dalam berbagai bentuk yang berbeda untuk mengekspresikan gagasan-gagasannya. Sedangkan menurut Armstrong (2013: 6) kecerdasan linguistik adalah kemampuan untuk memanipulasi struktur bahasa, bunyi bahasa, makna bahasa, dan kegunaan praktis dari bahasa.

Kecerdasan linguistik bertanggung jawab terhadap masalah bahasa dan segala sesuatu yang berasal dari kegiatan membaca dan menulis yang mencakup kegiatan bercerita, kiasan, pemikiran abstrak, humor, berfikir simbolik, dan lain-lain (Alder, 2001:27). Kecerdasan linguistik tidak hanya meliputi kemampuan membaca dan menulis tetapi juga mencakup kemampuan berkomunikasi (Gunawan, 2003:107).

Gunawan (2003:107) menyatakan ciri-ciri orang dengan kecerdasan linguistik yang berkembang baik diantaranya adalah : 1) Mampu mendengar dan memberi respon pada kata-kata yang diucapkan dalam suatu komunikasi verbal, 2) Mampu menirukan suara, memperjelas bahasa, serta mampu membaca dan menulis karya orang lain, 3) Mampu belajar melalui pendengaran, bahan bacaan, tulisan, dan melalui diskusi atau debat, 4) Mampu mendengar dengan efektif, serta mengerti dan mengingat apa yang telah didengar, 5) Mampu membaca dan mengerti apa yang dibaca, 6) Mampu berbicara dan menulis secara efektif, 7) Mampu mempelajari bahasa asing, 8) Mampu meningkatkan kemampuan bahasa yang digunakan untuk komunikasi sehari-hari, 9) Tertarik dengan karya

jurnalisme, berdebat, berbicara, menulis, atau menyampaikan suatu cerita atau melakukan perbaikan pada karya tulis, dan 10) Memiliki kemampuan menceritakan dan menikmati humor.

Alder (2000: 27) menyatakan orang-orang yang memiliki kecerdasan linguistik antara lain penulis, penyair, dramawan, ahli pidato, dan pelawak. Gunawan (2003:107) menyatakan cara untuk mengembangkan kecerdasan linguistik yaitu: 1) Menjadi pendengar yang efektif, 2) Bergabung dengan suatu organisasi, 3) Mengarang cerita dengan memilih kata yang acak, 5) Mengarang cerita dengan memilih objek secara acak, 6) Mengajar, 7) Menulis buku harian, 8) Diskusi, dan 9) Debat

Peserta didik dengan kecerdasan linguistik yang tinggi umumnya ditandai dengan kesenangannya pada kegiatan yang berkaitan dengan penggunaan suatu bahasa seperti membaca, menulis karangan, membuat puisi, menyusun kata-kata mutiara dan sebagainya (Uno, 2010:12). Anak dengan kecerdasan linguistik cenderung memiliki daya ingat yang kuat, misalnya terhadap nama-nama seseorang, istilah-istilah baru maupun hal-hal yang sifatnya detail (Prawira , 2016:154).

Menurut Armstrong (2013:20) strategi pengajaran untuk mengembangkan kecerdasan linguistik yaitu: bercerita, bertukar pikiran (*Brainstroming*), rekaman, jurnal penulisan, dan penerbitan.

Berdasarkan penjelasan tentang kecerdasan linguistik, maka dapat disimpulkan bahwa kecerdasan linguistik merupakan kemampuan seseorang menggunakan bahasa dan kata-kata untuk menyampaikan gagasan-gagasannya secara lisan maupun tulis.

## **2.4 KECERDASAN INTERPERSONAL**

Kecerdasan Interpersonal menurut Gardner (2013: 50) adalah kemampuan untuk mengenali perbedaan; secara khusus perbedaan besar dalam suasana hati, tempramen, motivasi, kehendak dan keinginan orang lain. Sedangkan menurut Gunawan (2003: 118) kecerdasan interpersonal adalah kemampuan berkomunikasi dan memahami orang lain, mengerti kondisi pikiran atau suasana hati yang berbeda, sikap atau tempramen, motivasi, dan kepribadian.

Prawira (2016: 156) kecerdasan interpersonal merupakan kemampuan seseorang untuk peka terhadap perasaan orang lain.

Gunawan (2003: 118) menyatakan ciri-ciri orang dengan kecerdasan Interpersonal yang berkembang baik diantaranya adalah : 1) Membentuk dan mempertahankan suatu hubungan sosial, 2) Mampu berinteraksi dengan orang lain, 3) Mengenali dan menggunakan berbagai cara untuk berhubungan dengan orang lain, 4) Mampu mempengaruhi pendapat atau tindakan orang lain, 5) Turut serta dalam upaya bersama dan mengambil berbagai peran yang sesuai, mulai dari menjadi seorang pengikut hingga menjadi seorang pemimpin; 6) Mengamati perasaan, pikiran, motivasi, perilaku, dan gaya hidup orang lain, 7) Mengerti dan berkomunikasi secara efektif baik dalam bentuk verbal maupun non verbal, 8) Mengembangkan keahlian untuk menjadi penengah dalam suatu konflik, maupun bekerja sama dengan orang yang mempunyai latar belakang yang beragam, 9) Tertarik menekuni bidang yang berorientasi interpersonal seperti : pengajar, konseling, manajemen, atau politik, dan 10) Peka terhadap perasaan, motivasi, dan keadaan mental seseorang

Alder (2000: 30) menyatakan orang-orang yang memiliki kecerdasan interpersonal antara lain para penasehat, guru, politisi, pemimpin agama, dan manajer yang sukses. Menurut Gunawan (2003: 119) cara untuk mengembangkan kecerdasan interpersonal yaitu: 1) Melatih kemampuan berkomunikasi efektif secara verbal dan nonverbal, 2) Mempelajari dan mengerti serta peka terhadap mood, motivasi, dan perasaan orang lain, 3) Bekerja sama dalam satu kelompok, 4) Belajar dalam suatu kelompok, 5) Menjadi mediator dalam penyelesaian suatu konflik, 6) Mengamati dan mengerti maksud tersembunyi dari suatu sikap, perilaku, dan cara pandang seseorang, 7) Menciptakah dan mempertahankan sinergi, 8) Simpati terhadap orang lain, dan 9) Empati terhadap orang lain

Anak-anak dengan kemampuan lebih pada kecerdasan interpersonal cenderung memahami dan berinteraksi dengan orang lain sehingga ia mudah dalam bersosialisasi dengan lingkungannya (Uno, 2014: 16). Selain itu anak yang memiliki kecerdasan interpersonal mampu menjalin persahabatan yang akrab dengan teman-temannya, memiliki kemampuan tinggi dalam memimpin, mengorganisasi, menangani perselisihan antar teman, memperoleh simpati dari

anak-anak yang lain (Prawira, 2016: 157). Kecerdasan interpersonal melibatkan anak untuk bekerja sama dengan orang lain dan berkomunikasi dengan baik, secara verbal maupun non verbal (Alder, 2001: 31).

Menurut Armstrong (2013: 95) strategi pengajaran untuk mengembangkan kecerdasan interpersonal yaitu : aktivitas berbagai dalam kelompok (*peer sharing*), patung orang, kelompok-kelompok kerja sama, papan permainan, dan simulasi-simulasi.

Berdasarkan penjelasan tentang kecerdasan interpersonal, maka dapat disimpulkan bahwa kecerdasan interpersonal adalah kemampuan memahami orang lain, memahami perasaan, suasana hati, kehendak, keinginan, dan motivasi orang lain.

## **2.5 KECERDASAN INTRAPERSONAL**

Kecerdasan intrapersonal menurut Gardner (2013: 48) adalah kemampuan untuk mengenali perbedaan secara khusus, perbedaan besar dalam suasana hati, tempramen, motivasi, dan kehendak. Menurut Alder (2001: 29) Inteligensi intrapersonal berhubungan dengan masalah mengenali apa yang dirasakan dan bagaimana bertindak bijaksana terhadap pengetahuan diri tersebut. Selain itu menurut Amstrong (2013: 7) kecerdasan intrapersonal adalah pengetahuan diri dan kemampuan untuk bertindak secara adaptif berdasarkan pengetahuan itu. Menurut Prawira (2016: 157) kecerdasan intrapersonal adalah kemampuan seseorang untuk peka terhadap perasaan dirinya sendiri.

Gunawan (2003: 114) menyatakan ciri-ciri orang dengan kecerdasan Intrapersonal yang berkembang baik diantaranya adalah : 1) Mampu menyadari dan mengerti arti emosi diri sendiri dan emosi orang lain, 2) Mampu mengungkapkan dan menyalurkan perasaan dan pikiran, 3) Mengembangkan konsep diri yang baik dan benar, 4) Termotivasi untuk menentukan dan mengejar suatu tujuan hidup, 5) Menetapkan dan hidup dengan sistem nilai yang sesuai dengan etika, 6) Mampu bekerja secara mandiri, 7) Sangat tertarik dengan pertanyaan arti hidup, tujuan hidup, dan relevasinya dengan kecerdasan saat ini, 8) Mampu mengembangkan kemampuan belajar yang berkelanjutan dan meningkatkan diri, 9) Tertarik menerjuni karier sebagai pelatih, konselor, filsuf,

psikologi, atau memilih jalur spiritual, dan 10) Mampu menyelami dan mengerti kerumitan suatu pribadi dan kondisi fisik manusia pada umumnya.

Alder (2000: 157) menyatakan orang-orang yang memiliki kecerdasan intrapersonal antara lain filsuf, psikiater, penganut ilmu kebatinan, dan penasihat rohani. Gunawan (2003: 117) menyatakan cara untuk mengembangkan kecerdasan intrapersonal yaitu: 1) Konsentrasi, 2) Menyadari setiap tindakan, 3) Metakognisi, 4) Siapakan anda, 5) Hidup atau masa depan apa yang anda inginkan, dan 6) Mengenali emosi diri.

Peserta didik dengan kecerdasan intrapersonal senang melakukan introspeksi diri, mengoreksi kekurangan maupun kelemahannya, kemudian mencoba untuk memperbaiki diri dan beberapa diantaranya cenderung menyukai kesunyian dan kesendirian, merenung, dan bergialog dengan dirinya sendiri (Uno, 2010: 14). Kecerdasan intrapersonal memiliki gambaran tentang diri sendiri; kesadaran terhadap suasana hati, batin, maksud, motivasi, tempramen, dan keinginan, serta kemampuan untuk mendisiplinkan diri, pemahaman diri dan harga diri (Armstrong, 2013:7).

Armstrong (2013:98) menyatakan strategi pengajaran untuk mengembangkan kecerdasan linguistik yaitu : periode refleksi selama satu menit, hubungan-hubungan pribadi, pilihan waktu, menciptakan suasana sesuai dengan perasaan, dan sesi penetapan tujuan.

Berdasarkan penjelasan tentang kecerdasan intrapersonal, maka dapat disimpulkan bahwa kecerdasan intrapersonal merupakan kemampuan memahami diri sendiri, memahami kelebihan dan kekurangan yang ada dalam dirinya serta bertindak sesuai pemahaman tersebut.

## **2.6 PENGUKURAN KECERDASAN MAJEMUK**

Kecerdasan majemuk dapat diukur melalui angket *Multiple Intelligence*. Dalam penelitian ini angket *Multiple Intelligence* yang digunakan diadopsi dari buku Paulus Winarto. Beberapa peneliti seperti Aryani (2015), Sepriani (2014), Rahma (2015), dan Jumaidi (2014) telah melakukan penelitian terhadap kecerdasan majemuk dengan menggunakan angket *Multiple Intelligence* yang diadopsi dari buku Paulus Winarto. Angket *Multiple Intelligence* digunakan untuk

mengukur kedelapan kecerdasan majemuk terdiri dari 80 pertanyaan yang terbagi menjadi 8 kategori antara lain :

1. 10 pertanyaan yang mengarah pada kecerdasan linguistik
2. 10 pertanyaan yang mengarah pada kecerdasan logis-matematika
3. 10 pertanyaan yang mengarah pada kecerdasan ruang
4. 10 pertanyaan yang mengarah pada kecerdasan kinestetik-tubuh
5. 10 pertanyaan yang mengarah pada kecerdasan musik
6. 10 pertanyaan yang mengarah pada kecerdasan interpersonal
7. 10 pertanyaan yang mengarah pada kecerdasan intrapersonal
8. 10 pertanyaan yang mengarah pada kecerdasan naturalis

Berdasarkan delapan kecerdasan majemuk yang termuat pada angket *Multiple Intelligence*. Dalam penelitian ini, peneliti hanya akan mengukur tiga kecerdasan yaitu: kecerdasan linguistik, interpersonal, dan intrapersonal, sehingga angket *Multiple Intelligence* yang digunakan terdiri dari :

1. 10 pertanyaan yang mengarah pada kecerdasan linguistik
2. 10 pertanyaan yang mengarah pada kecerdasan interpersonal
3. 10 pertanyaan yang mengarah pada kecerdasan intrapersonal

## **2.7 HUBUNGAN KECERDASAN LINGUISTIK, INTERPERSONAL DAN INTRAPERSONAL DENGAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA**

### **2.7.1 Hubungan Kecerdasan Linguistik Dengan Kemampuan komunikasi matematika**

Lubienski yang dikutip Kadir (2008) menyatakan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan masalah matematika pada umumnya ditunjang oleh pemahaman mereka terhadap bahasa. Kemampuan berbahasa dapat dilakukan dengan baik oleh orang-orang yang memiliki kecerdasan linguistik. Sesuai yang dijelaskan Prawira (2016:154) bahwa kecerdasan linguistik (bahasa) merupakan kemampuan seseorang untuk menggunakan bahasa dan kata-kata, secara tertulis maupun lisan, dalam berbagai bentuk untuk mengekspresikan gagasan-gagasannya. Alder (2001:27) menyatakan inteligensi linguistik bertanggung jawab terhadap masalah bahasa dan segala sesuatu yang berasal dari kegiatan membaca



dan menulis. Gunawan (2003:107) menyatakan kecerdasan linguistik tidak hanya meliputi kemampuan menulis atau membaca, kecerdasan ini juga mencakup kemampuan berkomunikasi.

### **2.7.2 Hubungan Kecerdasan Interpersonal Dengan Kemampuan komunikasi matematika**

Menurut Cai (Ansari, 2016:30) menyatakan kemampuan komunikasi matematik dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti diskusi dan mengerjakan berbagai bentuk soal, baik pilihan ganda maupun uraian. Dalam diskusi peserta didik mampu menyatakan, mendengarkan, menanggapi, dan bekerja sama. Oleh karena itu peserta didik memerlukan kemampuan memahami maksud orang lain. Kemampuan dalam memahami orang lain dilakukan dengan baik oleh orang-orang yang memiliki kecerdasan interpersonal. Sesuai yang dijelaskan Prawira (2016:154) bahwa kecerdasan interpersonal merupakan kemampuan seseorang untuk peka terhadap perasaan orang lain, cenderung memahami dan berinteraksi dengan orang lain. Alder (2001:30) menyatakan inteligensi interpersonal melibatkan keterampilan untuk bekerja sama dengan orang lain dan berkomunikasi dengan baik, secara verbal dan non verbal.

### **2.7.3 Hubungan Kecerdasan Intrapersonal Dengan Kemampuan komunikasi matematika**

Subekti dan Kusuma (2015:434) menyatakan kemampuan komunikasi matematika tidak terlepas dari rasa percaya diri seseorang. Peserta didik akan percaya diri dalam menyatakan ide-ide matematika ketika peserta didik mampu memahami kemampuan yang ada dalam dirinya dan peka terhadap perasaan dirinya sendiri. Kemampuan dalam memahami diri sendiri dapat dilakukan oleh orang-orang yang memiliki kecerdasan intrapersonal. Sesuai penjelasan Prawira (2016:157) bahwa kecerdasan intrapersonal merupakan kemampuan seseorang untuk peka terhadap perasaan dirinya sendiri, mampu mengenali berbagai kekuatan dan kelemahan yang ada pada dirinya sendiri.

## 2.8 PENELITIAN YANG RELEVAN

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, diantaranya :

1. Penelitian yang dilakukan Agustina (2014), yang menyimpulkan bahwa ada pengaruh positif dan signifikan antara kecerdasan linguistik terhadap komunikasi matematika siswa dengan koefisien korelasi 0,447, artinya kecerdasan linguistik terhadap komunikasi matematika mempunyai pengaruh sebesar 44,7%.
2. Penelitian yang dilakukan Cahyono (2014) menyimpulkan ada pengaruh yang signifikan antara kecerdasan interpersonal dan intrapersonal terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Durenan Trenggalek Tahun Pelajaran 2013/2014.
3. Penelitian yang dilakukan Susilowati (2013) menyimpulkan bahwa : 1) profil kemampuan komunikasi matematika tulis peserta didik yang memiliki kecerdasan intrapersonal tinggi dan kecerdasan interpersonal tinggi menempati tingkat 5 yaitu lengkap dan benar, 2) profil kemampuan komunikasi matematika tulis peserta didik yang memiliki kecerdasan intrapersonal sedang dan kecerdasan interpersonal sedang menempati tingkat 4 yaitu sebagian lengkap dan benar, dan 3) profil kemampuan komunikasi matematika tulis peserta didik yang memiliki kecerdasan intrapersonal rendah dan kecerdasan interpersonal rendah menempati tingkat 2 yaitu prosedur samar pada kemampuan komunikasi matematika lisan.

## 2.9 HIPOTESIS

Berdasarkan kajian pustaka yang penulis paparkan, bahwasanya adanya hubungan antara kecerdasan linguistik, interpersonal, dan intrapersonal dengan kemampuan komunikasi matematika. Komunikasi matematika memerlukan kemampuan dalam berbahasa, kemampuan berbahasa dimiliki oleh orang-orang dengan kecerdasan linguistik. Komunikasi matematika menjadi penting ketika terjadi diskusi yang mana dalam diskusi peserta didik memerlukan kemampuan memahami maksud orang lain, kemampuan tersebut dimiliki orang-orang dengan kecerdasan interpersonal. Selain itu peserta didik juga memerlukan kemampuan

memahami diri sendiri dan memahami kemampuan yang ada dalam diri sendiri sehingga dapat lebih percaya diri dalam menyampaikan ide-ide matematika. Maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Kecerdasan linguistik, interpersonal dan intrapersonal secara parsial berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika peserta didik kelas VII MTs di Kecamatan Manyar.
2. Kecerdasan linguistik, interpersonal dan intrapersonal secara simultan berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika peserta didik kelas VII MTs di Kecamatan Manyar.