

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Hakikat Matematika**

Matematika sangat diperlukan baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK. Karena itu matematika perlu dibekalkan pada setiap peserta didik sedini mungkin. Bagi siswa SD yang masih dalam tahap berpikir konkret, guru harus berhati-hati dalam menanamkan konsep matematika dalam pembelajaran di kelas. Sekali konsep matematika keliru diterima oleh siswa, maka selanjutnya sangat sulit untuk mengubah pengertian yang keliru tersebut. Karena itu penting bagi seorang pendidik untuk memahami makna dari matematika.

#### **1. Pengertian Matematika**

Pada awalnya, matematika adalah ilmu hitung atau ilmu tentang perhitungan angka-angka untuk menghitung berbagai benda ataupun yang lainnya.<sup>1</sup> Istilah Matematika, dalam bahasa asing yang dikenal dengan: *mathematics* (Inggris), *mathematik* (Jerman), *mathématique* (Perancis), *matematico* (Italia), *matematicheskii* (Rusia), atau *mathematick/wiskunde* (Belanda) berasal dari kata latin *mathematica*, sedangkan dari bahasa Yunani yang diambil kata *mathematike* yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (knowledge, science).

---

<sup>1</sup> Raodatul Jannah, *Membuat Anak Cinta Matematika dan Eksak Lainnya*, (Jogjakarta: DIVA Press, 2011), hal. 17

Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lain yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar (berpikir).<sup>2</sup>

Johnson dan Rising menyebutkan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis.<sup>3</sup> Menurut Ruseffendi dalam Heruman, matematika adalah bahasa simbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif; ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil.<sup>4</sup>

Soedjadi mengemukakan beberapa definisi atau pengertian matematika sebagai berikut.<sup>5</sup>

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- b. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
- c. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
- d. Matematika adalah pengetahuan fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- e. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
- f. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

---

<sup>2</sup>Erman S.dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: UPI Bandung, 2003), hal. 15-16

<sup>3</sup>*Ibid.*, hal. 17

<sup>4</sup> Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008), hal.1

<sup>5</sup> R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Dirjen Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, 1999/2000), Hal. 11

Berdasarkan definisi-definisi yang telah diuraikan di atas dapat dilihat bahwa sampai saat ini belum ada definisi tunggal tentang matematika. Menurut Hudojo hal ini terbukti dengan adanya puluhan definisi matematika yang belum mendapatkan kesepakatan diantara para matematikawan. Setiap tokoh mempunyai pendapat masing-masing dalam mendefinisikannya. Akan tetapi hakekat matematika dapat diketahui karena objek penelaahan matematika yaitu sarannya telah diketahui sehingga dapat diketahui pula bagaimana cara berpikir matematika itu.<sup>6</sup>

Matematika tidak hanya berhubungan dengan bilangan-bilangan serta operasi-operasinya, melainkan juga unsur ruang sebagai sarannya. Namun penunjukan kuantitas seperti itu belum memenuhi sasaran matematika yang lain, yaitu yang ditujukan kepada hubungan, pola, bentuk, dan struktur.<sup>7</sup> Dari uraian tersebut jelas bahwa objek penelaahan matematika tidak sekedar kuantitas, tetapi lebih dititik-beratkan kepada hubungan, pola, bentuk dan struktur karena kenyataannya sasaran kuantitas tidak banyak artinya dalam matematika.

Matematika tumbuh dan berkembang karena proses berpikir, oleh karena itu logika adalah dasar untuk terbentuknya matematika. Logika adalah masa bayi dari matematika, sebaliknya adalah masa dewasa dari logika.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Malang: UM Press, 2005), hal. 35

<sup>7</sup> *Ibid.*, hal. 35

<sup>8</sup> Erman S.dkk., *Strategi Pembelajaran*,..., hal. 17

## 2. Karakteristik Matematika

Banyak pakar yang memberikan definisi berbeda tentang matematika. Meski demikian, setelah mendalami masing-masing dari definisi-definisi yang saling berbeda itu dapat terlihat adanya karakteristik yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum. Adapun karakteristik matematika adalah sebagai berikut: memiliki obyek abstrak, bertumpu pada kesepakatan, berpola pikir deduktif, memiliki simbol yang kosong dari arti, memperhatikan semesta pembicaraan, konsisten dalam sistemnya.<sup>9</sup>

Karakteristik di atas akan dijabarkan sebagaimana berikut:

### a. Memiliki objek abstrak

Di dalam kajian matematika objek dasar yang sering dipelajari adalah abstrak yang juga disebut sebagai objek mental.<sup>10</sup> Begle dalam Hudojo menyatakan bahwa sasaran atau objek penelaahan matematika adalah fakta, konsep, operasi dan prinsip yang mana dari objek-objek dasar ini dapat disusun suatu pola dan struktur matematika.<sup>11</sup>

Adapun objek dasar tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Fakta (abstrak) berupa konvensi-konvensi yang diungkap dengan simbol tertentu.<sup>12</sup>
- 2) Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan sekumpulan objek. Konsep berhubungan erat dengan definisi, yaitu ungkapan yang membatasi suatu konsep. Dengan definisi orang dapat membuat

---

<sup>9</sup> R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan ...*, Hal. 13

<sup>10</sup> *Ibid.*, hal. 13

<sup>11</sup> Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum...*, hal. 36

<sup>12</sup> R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan,...*, hal. 1

gambaran dari konsep yang didefinisikan sehingga apa yang dimaksudkan oleh konsep-konsep tertentu akan semakin jelas.<sup>13</sup>

- 3) Operasi (abstrak) adalah pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar dan pengerjaan matematika yang lain. Pada dasarnya operasi dalam matematika adalah suatu fungsi karena operasi adalah aturan untuk memperoleh elemen tunggal dari satu atau lebih elemen yang diketahui. Elemen tunggal yang diperoleh disebut hasil operasi, sedangkan satu atau lebih elemen yang diketahui disebut elemen yang dioperasikan.<sup>14</sup>
- 4) Prinsip (abstrak) adalah objek matematika yang kompleks yang dapat terdiri atas beberapa fakta, beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi ataupun operasi. Prinsip dapat berupa aksioma, teorema, sifat dan sebagainya.<sup>15</sup>

#### b. Bertumpu pada kesepakatan

Seperti halnya dalam kehidupan sehari-hari, kesepakatan merupakan sesuatu yang diperlukan untuk mengikat anggota masyarakat. Dalam matematika kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma dan konsep primitif. Aksioma atau postulat diperlukan untuk menghindari berputar-putar dalam pembuktian. Sedangkan konsep primitif atau *undefined term* diperlukan untuk menghindari berputar-putar dalam pendefinisian.<sup>16</sup>

---

<sup>13</sup> *Ibid.*, hal. 14

<sup>14</sup> *Ibid.*, hal. 15

<sup>15</sup> *Ibid.*, hal. 15-16

<sup>16</sup> *Ibid.*, hal. 16

### c. Berpola pikir deduktif

Pola pikir yang sering digunakan dalam matematika adalah pola pikir deduktif.<sup>17</sup> Secara sederhana pola pikir deduktif dapat diartikan sebagai pola pikir yang berpangkal dari hal yang bersifat umum kemudian diterapkan atau diarahkan ke hal yang bersifat khusus. Misalnya ketika anak sudah mengerti makna konsep “persegi”, kemudian anak mengamati benda-benda di sekitarnya. Apabila ia mampu untuk menunjukkan benda mana yang berbentuk persegi dan bukan persegi, berarti anak tersebut telah menerapkan pemahaman umum tentang persegi ke dalam situasi khusus tentang benda-benda yang ada di sekitarnya. Secara tidak langsung anak tersebut telah menggunakan pola pikir deduktif yang tergolong sederhana.<sup>18</sup>

### d. Memiliki simbol yang kosong dari arti

Matematika banyak menggunakan simbol-simbol baik yang berupa huruf ataupun yang bukan huruf. Rangkaian simbol-simbol dalam matematika dapat membentuk suatu model matematika yang berupa persamaan, pertidaksamaan, bangun geometrik tertentu, dan lain sebagainya. Kosongnya arti simbol maupun tanda dalam model-model matematika memungkinkan “*intervensi*” matematika ke dalam berbagai pengetahuan.<sup>19</sup> Sebagai contoh yaitu persamaan  $a + b = c$ . Secara umum persamaan tersebut masih kosong dari arti. Makna dari huruf dan tanda yang terdapat di persamaan tersebut tergantung dari permasalahan yang menyebabkan model itu, bisa bilangan, bisa matriks, bisa vektor, dsb. Kosong dari

---

<sup>17</sup> Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum...*, hal. 37

<sup>18</sup> R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika...*, hal. 16-17

<sup>19</sup> *Ibid.*, hal. 17

arti membawa konsekuensi: memungkinkan matematika memasuki medan garapan dari ilmu yang lain.

e. Memperhatikan semesta pembicaraan

Sehubungan dengan peran tentang kosongnya arti dari simbol-simbol dan tanda-tanda dalam matematika di atas menunjukkan dengan jelas bahwa dalam menggunakan matematika diperlukan kejelasan di dalam lingkup apa model itu dipakai. Apabila lingkup pembicaraannya bilangan, maka simbol-simbol diartikan bilangan. Bila lingkup pembicaraannya transformasi, maka simbol-simbol diartikan sebagai transformasi.<sup>20</sup>

f. Konsisten dalam sistemnya

Matematika mempunyai banyak sistem. Di antara sistem-sistem tersebut ada yang saling memiliki kaitan satu sama lain, dan ada juga yang dipandang lepas satu sama lain. Contoh sistem yang saling lepas adalah sistem aljabar dan sistem geometri. Sedangkan contoh sistem-yang saling terikat antara satu dengan yang lain yaitu sistem aksioma dari group, sistem aksioma dari ring, sistem aksioma dari field, dan lain sebagainya. Sistem-sistem ini merupakan sistem-sistem yang terdapat di dalam sistem aljabar. Dalam satu sistem tidak boleh ada kontradiksi (syarat ketaatan) baik dalam hal makna maupun nilai kebenarannya. Tetapi antara sistem yang satu dengan sistem yang lain ada kemungkinan timbul kontradiksi. Contoh: dalam geometri Euclides jumlah sudut-

---

<sup>20</sup> *Ibid.*, hal. 17-18

sudut segitiga adalah 180 derajat. Sedangkan di geometri non Euclides jumlah sudut-sudut segitiga lebih dari 180 derajat.<sup>21</sup>

## **B. Pemahaman Matematika**

Pembelajaran konstruktifis (pembelajaran bermakna) mensyaratkan pembelajaran yang tidak menuntut siswa untuk sekedar mengingat atau mengenali pengetahuan faktual saja. Dalam pembelajaran konstruktifis siswa dituntut untuk melakukan proses kognitif secara aktif, yakni memperhatikan informasi relevan yang datang, menata informasi tersebut menjadi gambaran yang koheren, kemudian memadukannya dengan pengetahuan yang telah tersimpan di otak.<sup>22</sup> Dengan kata lain pembelajaran dapat dikatakan bermakna apabila dalam pembelajaran itu siswa berusaha memahami pengalaman-pengalaman yang telah mereka peroleh.

Pemahaman atau komprehensi adalah tingkatan kemampuan yang mengharuskan *testee* mampu memahami arti atau konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya. Dalam hal ini *testee* tidak hanya hafal secara verbalistis, tetapi memahami konsep dari masalah atau fakta yang ditanyakan.<sup>23</sup>

Menurut Poesprodjo, pemahaman bukan kegiatan berpikir semata, melainkan pemindahan letak dari dalam berdiri disituasi atau dunia orang lain. Mengalami kembali situasi yang dijumpai pribadi lain didalam *erlebnis* (sumber

---

<sup>21</sup> *Ibid.*, hal. 18-19

<sup>22</sup> Addison Wesley Longman, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives (Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom)*, terj. Agung Prihantoro, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), hal. 98

<sup>23</sup> Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008), hal. 44



pengetahuan tentang hidup, kegiatan melakukan pengalaman pikiran), pengalaman yang terhayati. Pemahaman merupakan suatu kegiatan berpikir secara diam-diam, menemukan dirinya dalam orang lain.<sup>24</sup>

Sedangkan Bloom dalam Seifert mendefinisikan pemahaman sebagai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan yang sudah diingat kurang lebih sama dengan yang sudah diajarkan dan sesuai dengan maksud penggunaannya.<sup>25</sup>

Pemahaman juga dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam mengartikan, menafsirkan, menerjemahkan atau menyatakan sesuatu dengan caranya sendiri tentang pengetahuan yang pernah diterimanya.<sup>26</sup>

Dalam taksonomi Bloom, pemahaman merupakan aspek kognitif yang ke dua. Sedangkan proses kognitif yang termasuk dalam kategori pemahaman meliputi menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan.<sup>27</sup> Dari ketujuh kategori tersebut akan dijabarkan sebagai berikut:

#### 1. Menafsirkan

Menafsirkan terjadi ketika siswa dapat mengubah informasi dari satu bentuk ke bentuk yang lain. Perubahan-perubahan tersebut dapat berupa kata-kata, gambar, angka, dan sebagainya.<sup>28</sup> Untuk memastikan kemampuan siswa dalam menafsirkan, sebaiknya informasi dalam tugas asesmen yang

---

<sup>24</sup> Pak Guru Ian, "Pengertian Pemahaman" dalam <http://ian43.wordpress.com/2010/12/17/pengertian-pemahaman>, Diakses tanggal 3 Januari 2014 pukul 13.33

<sup>25</sup> Kelvin Seifert, *Manajemen Pembelajaran dan Instruksi Pendidikan: Manajemen Mutu Psikologi Pendidikan Para Pendidik*, (Jogjakarta: IRCiSoD, 2009), hal. 151

<sup>26</sup> Hamzah B. Uno dan Satria Koni, *Assessment Pembelajaran*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), hal. 61

<sup>27</sup> Addison Wesley Longman, *A Taxonomy for Learning...*, hal. 106

<sup>28</sup> *Ibid.*, hal. 106

disampaikan kepada siswa dibuat berbeda dengan contoh-contoh yang diberikan selama proses pembelajaran.

## 2. Mencontohkan

Proses kognitif mencontohkan terjadi apabila siswa mampu memberikan contoh tentang konsep secara umum.<sup>29</sup> Dalam proses kognitif ini siswa dituntut agar mampu mengidentifikasi ciri-ciri pokok dari suatu konsep dan menggunakan ciri-ciri tersebut untuk membuat contoh lain yang belum pernah dijumpai dalam pembelajaran.

## 3. Mengklasifikasikan

Proses kognitif mengklasifikasikan terjadi ketika siswa mengetahui bahwa suatu hal (misal suatu contoh) termasuk ke dalam kategori tertentu (misalnya konsep atau prinsip).<sup>30</sup> Di dalam mengklasifikasikan suatu contoh, siswa diharapkan mampu menemukan pola-pola yang sesuai dengan contoh tersebut kemudian mengelompokkan contoh-contoh tersebut sesuai dengan pola atau cirinya.

## 4. Merangkum

Proses kognitif merangkum terjadi ketika siswa mampu mengemukakan satu kalimat yang mempresentasikan informasi yang telah diterimanya. Merangkum melibatkan proses membuat ringkasan informasi.<sup>31</sup>

## 5. Menyimpulkan

Proses kognitif menyimpulkan terjadi ketika siswa dapat mengabstraksikan sebuah konsep yang menerangkan sejumlah contoh dengan mengamati ciri dari

---

<sup>29</sup> *Ibid.*, hal. 108

<sup>30</sup> *Ibid.*, hal. 109

<sup>31</sup> *Ibid.*, hal. 110

setiap contoh kemudian menarik hubungan di antara ciri-ciri tersebut.<sup>32</sup> Sebagai contoh, ketika siswa diberi angka-angka 1, 3, 5, 7, mereka memperhatikan nilai numerik setiap digit kemudian mereka dapat membedakan pola dalam susunan angka tersebut, yakni setiap angka merupakan bilangan ganjil.

#### 6. Membandingkan

Proses kognitif membandingkan meliputi pencarian korespondensi satu-satu antara elemen-elemen dan pola-pola pada satu objek, peristiwa atau ide lain. Proses kognitif ini melibatkan proses mendeteksi persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek, peristiwa, ide, masalah, atau situasi.<sup>33</sup> Dalam pembelajaran matematika misalnya, tujuan pembelajarannya adalah belajar membandingkan bilangan bulat. Tugas asesmennya adalah meminta siswa untuk membandingkan beberapa bilangan bulat yang telah ditulis secara acak dengan cara memberikan tanda kurang dari ( $<$ ), lebih dari ( $>$ ), maupun sama dengan ( $=$ ).

#### 7. Menjelaskan

Proses menjelaskan berlangsung ketika siswa dapat membuat dan menggunakan model sebab akibat dalam setiap bagian pokok suatu sistem dan menggunakan model tersebut untuk menentukan perubahan pada satu bagian di dalam sistem itu. Model sebab akibat tersebut dapat diturunkan dari teori atau didasarkan pada hasil penelitian atau pengalaman.<sup>34</sup>

---

<sup>32</sup> *Ibid.*, hal. 111

<sup>33</sup> *Ibid.*, hal. 113

<sup>34</sup> *Ibid.*, hal. 114

Siswa dapat dikatakan memahami suatu materi pembelajaran apabila mereka dapat mengkonstruksi makna dari pesan-pesan yang diperoleh selama proses pembelajaran baik yang bersifat lisan, tulisan, maupun grafis, serta mampu menghubungkan pengetahuan yang baru mereka peroleh dengan pengetahuan lama mereka. Lebih tepatnya, pengetahuan yang baru masuk dipadukan dengan skema-skema dan kerangka-kerangka kognitif yang sudah ada. Karena konsep-konsep di otak seumpama blok-blok bangunan yang di dalamnya berisi skema-skema dan kerangka-kerangka kognitif, maka pengetahuan konseptual menjadi dasar untuk memahami.<sup>35</sup> Selain pengetahuan konseptual, siswa dapat dikatakan memahami apabila ia juga mampu menunjukkan pengetahuan proseduralnya. Eisenhart (1993) mendukung perlunya pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedural dengan menyatakan bahwa pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedural merupakan aspek penting pada pemahaman matematika, maka dari itu mengajar untuk memahami matematika harus menerapkan kedua pengetahuan tersebut.<sup>36</sup>

#### 1. Pengetahuan Konseptual

Pengetahuan konseptual mencakup pengetahuan tentang kategori, klasifikasi, dan hubungan antara dua atau lebih kategori atau klasifikasi dari pengetahuan yang lebih kompleks dan tertata.<sup>37</sup> Suatu potongan informasi dapat menjadi pengetahuan konseptual hanya jika pengetahuan itu terintegrasi ke dalam jaringan pengetahuan yang lebih luas dalam pikiran seseorang. Jadi

---

<sup>35</sup> *Ibid.*, hal. 106

<sup>36</sup> Zainal Abidin, <http://matunisma.blogspot.com/2012/05/pemahaman-konseptual-dan-prosedural.html>, Diakses tanggal 14 Mei 2012

<sup>37</sup> Addison Wesley Longman, *A Taxonomy for Learning...*, hal. 71

pengetahuan konseptual merupakan pengetahuan yang memiliki banyak keterhubungan antara obyek-obyek matematika (seperti fakta, skill, konsep atau prinsip) yang dapat dipandang sebagai suatu jaringan pengetahuan yang memuat keterkaitan antara satu dengan lainnya.<sup>38</sup>

## 2. Pengetahuan Prosedural

Pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang cara melakukan sesuatu yang boleh jadi berarti mengerjakan latihan rutin sampai menyelesaikan masalah-masalah baru. Pengetahuan ini mencakup pengetahuan tentang keterampilan, teknik, algoritma dan metode. Selain itu pengetahuan ini meliputi pengetahuan tentang kriteria yang digunakan untuk menentukan kapan harus menggunakan berbagai prosedur.<sup>39</sup> Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pengetahuan prosedural adalah pengetahuan yang banyak dengan langkah-langkah dan teknik yang membentuk suatu algoritma atau prosedur yang dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu soal atau masalah.

Pada penyandang tunagrahita yang mempunyai kesulitan dalam berpikir abstrak, mereka banyak mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep pembelajaran matematika. Tingkat pemahaman mereka berada setingkat di bawah anak normal. Fleksibilitas mental kurang pada anak tunagrahita mengakibatkan kesulitan dalam pengorganisasian bahan yang akan dipelajari. Oleh karena itu sukar bagi anak tunagrahita untuk menangkap informasi yang kompleks.<sup>40</sup>

---

<sup>38</sup> Zainal Abidin, <http://matunisma.blogspot.com/>, Diakses tanggal 14 Mei 2012

<sup>39</sup> Addison Wesley Longman, *A Taxonomy for Learning...*, hal. 77

<sup>40</sup> Sutjihati Somantri, ...hal. 112

### C. Hakikat Tunagrahita (Mental Subnormal)

Anak berkelainan dalam aspek mental adalah anak yang memiliki penyimpangan kemampuan berpikir secara kritis, logika dalam menanggapi dunia sekitarnya. Kelainan dalam aspek mental ini dapat menyebar ke dua arah, yaitu kelainan mental dalam arti lebih (supernormal) dan kelainan mental dalam arti kurang (subnormal).<sup>41</sup>

#### 1. Pengertian Tunagrahita

Tunagrahita atau mental subnormal adalah anak yang diidentifikasi memiliki tingkat kecerdasan yang sedemikian rendahnya (di bawah normal) sehingga untuk meniti tugas perkembangannya memerlukan bantuan atau layanan secara khusus.<sup>42</sup>

Dalam kepustakaan bahasa asing digunakan istilah-istilah *mental retardation*, *mentally retarded*, *mental deficiency*, *mental defective*, dan lain-lain. Istilah tersebut sesungguhnya memiliki arti yang sama yang menjelaskan kondisi anak yang kecerdasannya jauh di bawah rata-rata dan ditandai oleh keterbatasan intelegensi dan ketidakcakapan dalam interaksi sosial.<sup>43</sup>

Hallahan dan Kauffman dalam Efendi menyebutkan, *The American Association on Mental Deficiency* (AAMD) memberikan justifikasi tentang anak tunagrahita dengan merujuk pada kecerdasan secara umum di bawah rata-rata. Dengan kecerdasan yang sedemikian rendah menyebabkan anak tunagrahita mengalami kesulitan dalam penyesuaian sosial pada setiap fase

---

<sup>12</sup> Mohammad Efendi, *Pengantar Psikopedagogik Anak Berkelainan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), hal. 8

<sup>42</sup> *Ibid*, hal. 9

<sup>43</sup> Sutjihati Somantri, *Psikologi Anak Luar Biasa*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2007), hal. 103

perkembangannya.<sup>44</sup> Seseorang dikatakan tunagrahita tidak hanya dilihat dari IQ nya saja, akan tetapi perlu dilihat sampai sejauh mana anak ini dapat menyesuaikan diri. Dengan kata lain jika ia dapat menyesuaikan diri maka tidaklah lengkap ia dipandang sebagai anak tunagrahita. Selain itu jika ketunagrahitaan ini terjadi setelah usia dewasa, maka hal tersebut tidak tergolong tunagrahita.<sup>45</sup>

Ada beberapa karakteristik umum tunagrahita yang dapat kita pelajari, yaitu:<sup>46</sup>

a. Keterbatasan intelegensi

Intelegensi merupakan fungsi yang kompleks yang dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mempelajari informasi dan keterampilan-keterampilan menyesuaikan diri dengan masalah-masalah dan situasi-situasi kehidupan baru, belajar dari pengalaman masa lalu, berpikir abstrak, kreatif, dapat menilai secara kritis, menghindari kesalahan-kesalahan, mengatasi kesulitan-kesulitan, dan kemampuan untuk merencanakan masa depan. Anak tunagrahita memiliki kekurangan dalam semua hal tersebut. Kemampuan belajarnya cenderung tanpa pengertian atau cenderung belajar dengan membeo.

b. Keterbatasan sosial

Anak tunagrahita juga memiliki kesulitan dalam mengurus diri sendiri dalam masyarakat. Mereka cenderung berteman dengan anak yang lebih muda usianya, ketergantungan terhadap orang tua sangat besar, tidak dapat memikul tanggung jawab sosial dengan bijaksana, mudah dipengaruhi, dan cenderung

---

<sup>44</sup> Mohammad Efendi, *Pengantar Psikopedagogik...*, hal. 9

<sup>45</sup> Sutjihati Somantri, *Psikologi Anak...*, hal. 104-105

<sup>46</sup> *Ibid*, hal.105-106

melakukan sesuatu tanpa memikirkan akibatnya, sehingga mereka harus selalu dibimbing dan diawasi.

c. Keterbatasan fungsi-fungsi mental lainnya

Anak tunagrahita memerlukan waktu lebih lama untuk menyelesaikan reaksi pada situasi yang baru di kenalnya. Mereka tidak dapat menghadapi sesuatu kegiatan atau tugas dalam jangka waktu lama. Mereka juga memiliki keterbatasan dalam penguasaan bahasa, dan kurang mampu mempertimbangkan sesuatu seperti antara “benar dan salah” dan antara “baik dan buruk”. Keterbatasan penguasaan bahasa bukan disebabkan karena kerusakan artikulasi, tetapi karena pusat pengolahan (perbendaharaan kata) yang kurang berfungsi sebagaimana mestinya.

## 2. Klasifikasi Anak Tunagrahita

Ada banyak cara dalam melakukan klasifikasi atau penggolongan tentang mental subnormal atau yang biasa disebut dengan tunagrahita. Secara umum, ketunagrahitaan digolongkan menjadi tiga, yaitu:<sup>47</sup>

a. Tunagrahita ringan

Biasa disebut *moron* atau *debil*. Menurut skala Binet kelompok ini memiliki IQ antara 68-52, sedangkan menurut skala Weschler (WISC) kelompok ini memiliki IQ 69-55. Pada golongan ini anak masih dapat belajar membaca, menulis dan berhitung sederhana.

b. Tunagrahita sedang

Disebut juga *imbesil*. Kelompok ini memiliki IQ 51-36 pada skala Binet dan 54-40 menurut skala Weschler (WISC). Pada golongan ini, anak sangat sulit

---

<sup>47</sup>*Ibid*, hal. 106-108



untuk belajar secara akademik, akan tetapi mereka masih bisa dididik mengurus diri.

c. Tunagrahita berat

Disebut juga *idiot*. Kelompok ini masih digolongkan menjadi dua golongan yaitu tunagrahita berat dan sangat berat. Tunagrahita berat memiliki IQ antara 32-20 menurut skala Binet dan antara 39-25 menurut skala Weschler (WISC). Sedangkan golongan tunagrahita sangat berat memiliki IQ di bawah 19 menurut skala Binet dan di bawah 24 menurut skala Weschler (WISC).

Sedangkan Suparlan dalam bukunya menyebutkan bahwa sistem klasifikasi anak tunagrahita yang sering dikenal adalah:<sup>48</sup>

a. Klasifikasi menurut derajat kecacatan (*degree of defect*)

Sistem klasifikasi ini adalah sistem klasifikasi yang tertua. Klasifikasi ini lebih bersifat kuantitatif dari pada kualitatif, yaitu penetapannya berdasarkan tes intelegensi. Derajat kecacatan menurut klasifikasi ini adalah:

1) Idiot (*idiocy, I.Q.:0-25*)

Anak yang mengalami derajat kecacatan ini memiliki kemampuan berpikir yang demikian rendah, sehingga tidak dapat belajar berbicara maupun tidak dapat mengurus atau merawat diri sendiri.

2) Imbesil (*I.Q.:25-50*)

Pada derajat kecacatan ini anak masih bisa mengucapkan beberapa kata dan dapat dilatih sekedarnya tentang pemeliharaan diri sendiri, akan tetapi ia masih tetap membutuhkan pengawasan orang lain.

---

<sup>48</sup>Y.B. Suparlan, *Pengantar Pendidikan Mental Subnormal*, (Yogyakarta: Pustaka Pengarang, 1983), hal. 29-33

### 3) Debil (*I.Q.:50-70*)

Biasanya mereka disebut sebagai *educable children* (mampu didik), sebab mereka tidak hanya dapat dilatih tetapi juga dapat dididik.

### 4) Moral Defective

Anak-anak yang tergolong moral defective adalah anak-anak yang IQ nya sama dengan debil atau lebih tinggi (tetapi masih tergolong subnormal), tetapi ada komplikasi dengan adanya kecenderungan yang kuat untuk berbuat jahat.

## b. Klasifikasi menurut sebab-sebab terjadinya (*Etiologi*)

Menurut klasifikasi ini, ada dua klasifikasi penyebab terjadinya ketunagrahitaan, yaitu:

- 1) Eksogen, yaitu sebab-sebab yang bersal dari luar seperti kerusakan atau kelukaan pada otak (*mental deficiency caused by brain damage*) dan gangguan fisik (*mental deficiency caused by physical disturbances*).
- 2) Endogen, sebab-sebab yang berasal dari dalam seperti faktor keturunan (*hereditary mental deficiency*).

## c. Klasifikasi menurut tipe-tipe klinik

Yang dimaksud tipe klinik adalah tipe seseorang yang mempunyai tanda-tanda anatomik, fisiologik dan patologik untuk dimasukkan ke dalam kategori khusus. klasifikasi yang didasarkan pada anomali fisik misalnya:

- 1) *Crenitisme* (kretin, cebol)
- 2) *Mongol*

- 3) *Microcephalic* (kepala kecil)
- 4) *Hydrocephalic* (kepala besar air)
- 5) *Cerebral palsied* (kelumpuhan pada otak)

#### d. Klasifikasi menurut tujuan pendidikan

Berdasarkan tujuan pendidikan, ketunagrahitaan diklasifikasikan sebagai berikut:

##### 1) *The feeble minded (mental deficiency)*

Disebut juga *uneducable*. Penderita tidak dapat dimasukkan dalam kelas biasa dan kelas khusus, tetapi hanya dapat dirawat dalam *custodial care*.

##### 2) *The mentally handicapped*

Anak-anak yang digolongkan dalam golongan ini dapat dididik dalam bidang sosial, dan latihan-latihan kerja taraf tertentu. Biasanya keterlambatannya mulai terlihat saat anak memasuki sekolah.

##### 3) *The slow learner*

Anak-anak yang termasuk dalam kelompok ini adalah anak-anak yang terbelakang dalam mata pelajaran tertentu di sekolah.

### **3. Perkembangan Anak Tunagrahita**

#### a. Perkembangan fisik

Perkembangan jasmani dan motorik anak tunagrahita tidak secepat perkembangan anak normal. Tingkat kesegaran jasmani pada anak tunagrahita setingkat lebih rendah bila dibandingkan dengan anak normal pada umur yang

sama. Anak normal dapat belajar keterampilan gerak-gerak fundamental secara instingtif pada saat bermain, sementara anak tunagrahita perlu dilatih secara khusus. Karena itu penting bagi guru untuk memprogramkan latihan-latihan gerak fundamental dalam pendidikan anak tunagrahita.<sup>49</sup>

b. Perkembangan kognitif

Fungsi kognitif adalah kemampuan seseorang untuk mengenal atau memperoleh pengetahuan. Menurut Mussen, Conger dan Ragan dalam Efendi, kognitif dalam prosesnya melalui beberapa tahapan: (1) persepsi, (2) ingatan, (3) pengembangan ide, (4) penilaian, (5) penalaran. Anak tunagrahita mengalami kelemahan dari salah satu atau lebih dari tahapan proses kognitif tersebut.<sup>50</sup> Hal ini mengakibatkan prestasi yang diperoleh oleh anak tunagrahita berbeda dari anak normal, walaupun usia mereka sama.

Inhelder dalam Efendi mengemukakan bahwa pada penyandang tunagrahita berat perkembangan kognitifnya terhambat pada tingkat perkembangan sensomotorik. Dengan kata lain kemampuan yang dimiliki oleh penyandang tunagrahita berat setara dengan kemampuan yang dimiliki oleh anak normal usia 0-2 tahun. Sedangkan pada penyandang tunagrahita ringan perkembangan kognitifnya terhenti pada perkembangan operasional konkret. Adengan kata lain kemampuan dan kecakapan yang dimiliki oleh penyandang tunagrahita ringan terhenti pada kemampuan mengklasifikasikan, menyusun, dan mengasosiasikan angka-angka atau bilangan.<sup>51</sup>

---

<sup>49</sup> Sutjihati Somantri, *Psikologi Anak...*, hal. 108-110

<sup>50</sup> Mohammad Efendi, *Pengantar Psikopedagogik...*, hal. 96

<sup>51</sup> *Ibid.*, hal. 97-98

c. Perkembangan bahasa

Myklebust dalam Somantri mendefinisikan bahasa sebagai perilaku simbolik mencakup kemampuan mengikhtisarkan, mengikatkan kata-kata dengan arti, dan menggunakannya sebagai simbol untuk berpikir dan mengekspresikan ide, maksud, dan perasaan.<sup>52</sup>

Eisenson dan Ogilvie pernah meneliti untuk mencari hubungan antara tingkat kecerdasan dengan kemampuan bahasa dan bicara. Hasilnya dapat dibuktikan bahwa antara tingkat kecerdasan dengan kematangan bahasa dan bicara mempunyai hubungan yang positif.<sup>53</sup> Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kecerdasan memiliki peranan yang penting dalam memberikan sumbangan untuk meningkatkan perolehan bahasa dan kecakapan bicara.

Umumnya anak tunagrahita tidak bisa menggunakan kalimat majemuk di dalam percakapan sehari-hari. Mereka lebih sering menggunakan kalimat-kalimat tunggal dalam percakapannya.<sup>54</sup> Pada anak tunagrahita mampu latih, kegagalan melakukan aperepsi terhadap suatu peristiwa bahasa, kerap kali diikuti gangguan-gangguan artikulasi bicara. Penyertaan kelainan sekunder ini, maka hal-hal yang tampak pada anak tunagrahita mampu latih dalam berkomunikasi, di samping struktur kalimat yang disampaikan cenderung tidak teratur, juga dalam pengucapannya sering kali terjadi omisi (pengurangan kata) maupun distorsi

---

<sup>52</sup> Sutjihati Somantri, *Psikologi Anak...*, hal. 113

<sup>53</sup> Mohammad Efendi, *PENGANTAR PSIKOPEDAGOGIK ...*, hal. 99

<sup>54</sup> Sutjihati Somantri, *Psikologi Anak ..*, hal. 114

(kekacauan dalam pengucapan).<sup>55</sup> Karena itu terkadang apa yang mereka ungkapkan dalam sebuah percakapan sulit dipahami oleh orang lain.

d. Perkembangan emosi dan sosial

Bagi anak yang normal dalam melewati setiap tahapan perkembangan sosial dapat berjalan seiring dengan tingkat usianya. Namun tidak demikian halnya dengan anak tunagrahita, pada setiap perkembangan sosial yang dialami anak tunagrahita selalu mengalami kendala sehingga seringkali tampak sikap dan perilaku anak tunagrahita berada di bawah usia kalendernya, dan ketika usia 5-6 tahun mereka belum mencapai kematangan untuk belajar di sekolah.<sup>56</sup>

Dari penelitian yang dilakukan oleh Mc Iver dengan menggunakan *Children's Personality Questionnaire* ternyata anak-anak tunagrahita mempunyai beberapa kekurangan. Anak tunagrahita pria memiliki kekurangan berupa tidak matangnya emosi, depresi, bersikap dingin, menyendiri, tidak dapat dipercaya, impulsif, lancang, dan merusak. Sedangkan pada anak tunagrahita wanita mudah di pengaruhi, kurang tabah, ceroboh, kurang dapat menahan diri, dan cenderung melanggar ketentuan.<sup>57</sup> kekurangan-kekurangan inilah yang membuat penyandang tunagrahita mengalami kesulitan dalam sosialisasi.

#### 4. Etiologi anak tunagrahita

Faktor penyebab terjadinya kelainan mental atau ketunagrahitaan pada seseorang menurut waktu terjadinya ada dua, yaitu faktor eksogen (faktor dari luar seperti penyakit atau keadaan lainnya) dan faktor endogen (bawaan lahir). Kirk

---

<sup>55</sup> Mohammad Efendi, *Pengantar Psikopedagogik ...*, hal. 99

<sup>56</sup> *Ibid*, ...hal. 102

<sup>57</sup> Sutjihati Somantri, *Psikologi Anak ...*, hal. 116

dalam Efendi berpendapat bahwa ketunagrahitaan karena faktor endogen, yaitu faktor ketidak sempurnaan psikobiologis dalam memindahkan gen (*hereditary transmission of psycho-biological insufficiency*). Sedangkan faktor eksogen, yaitu faktor yang terjadi akibat perubahan patologis dari perkembangan normal.<sup>58</sup>

Daven Port dalam Suparlan mengklasifikasikan faktor penyebab ketunagrahitaan dari sisi pertumbuhan dan perkembangan (*pranatal-natal* dan *post natal*) sebagai berikut:<sup>59</sup>

- a. Kecacatan yang timbul pada benih plasma
- b. Kecacatan yang dihasilkan selama masa pembuahan
- c. Kecacatan kecacatan yang dihubungkan dengan implikasi lain
- d. Kecacatan atau kelainan yang timbul pada masa embrio
- e. Kecacatan yang timbul pada masa foetus atau janin
- f. Kecacatan yang timbul dari luka otak saat kelahiran
- g. Kecacatan yang timbul pada masa bayi dan kanak-kanak

Kirk dan Johnson dalam Suparlan mengajukan empat sebab terjadinya ketunagrahitaan. Klasifikasi tersebut lebih berorientasi pada *educational purpose* (tujuan pendidikan), yang sebagian besar dapat diambil manfaatnya untuk pelaksanaan pendidikan anak-anak mental subnormal. Ke empat sebab tersebut di antaranya:<sup>60</sup>

- a. Radang otak (*brain injuries*)

Radang otak merupakan kerusakan pada bagian-bagian tertentu dalam otak yang terjadi saat kelahiran, misalnya terjadinya pendarahan dalam otak atau

---

<sup>58</sup>Mohammad Efendi, *Pengantar Psikopedagogik...*, hal. 91

<sup>59</sup> Y.B. Suparlan, *Pengantar Pendidikan...*, hal. 36

<sup>60</sup> *Ibid.*, hal. 37

*intracranial haemorrhage*. Pada keadaan yang parah, pendarahan ini dapat mengakibatkan anak yang lahir menjadi *blue baby* atau *cyanotic*. Contoh kelainan yang disebabkan oleh peradangan pada otak yaitu *hidrocephalus*. Gejala yang tampak adalah semakin membesarnya tengkorak kepala yang disebabkan oleh semakin bertambahnya cairan *cerebrospinal* atau biasa juga disebut *water on the brain*. Tekanan cairan pada otak menyebabkan adanya kemunduran fungsi otak. Proses kemunduran ini ada kalanya berjalan dengan cepat dan ada kalanya berjalan secara lambat. Tingkat kemundurannya tidak disebabkan oleh pembesaran tengkorak kepala, melainkan disebabkan oleh derajat kelukaan pada otak.<sup>61</sup> Kelainan lain yang terjadi pada otak yaitu *cerebral anoxia*, yakni kekurangan oksigen dalam otak dan menyebabkan otak tidak berfungsi dengan baik tanpa adanya oksigen yang cukup. Kelainan ini biasanya terjadi pada masa kehamilan dan kelahiran. Penyakit-penyakit infeksi lainnya yang menjadi penyebab ketunagrahitaan, seperti *measles*, *scarlet fever*, *meningitis*, *encephalitis*, *diphtheria*, dan cacar dapat menjadi penyebab terjadinya peradangan otak.<sup>62</sup>

#### b. Gangguan fisiologis (*Phsyological disturbances*)

Bentuk gangguan fisiologis ini dapat berupa serangan virus *rubella*, faktor Rh (*The Rehsus Factor*), *mongolisme*, dan *krenitisme* (cebol, kerdil).

Virus *rubella* yang menyerang ibu hamil pada trimester pertama dapat mengakibatkan kecacatan mental atau ketunagrahitaan pada bayi yang dikandung.

---

<sup>61</sup> *Ibid*,..., hal. 37-38

<sup>62</sup> Mohammad Efendi, *Pengantar Psikopedagogik*..., hal. 92



Akibat lainnya dari serangan virus *rubella* ini adalah terjadinya kecacatan pada mata, ketulian, penyakit jantung dan *micro cephalus*.<sup>63</sup>

Faktor Rh juga berpengaruh terhadap perkembangan janin. Ketidakseimbangan Rh menghasilkan *agglutinin* yang memproduksi sel-sel darah yang tidak masak. Hal ini membuat ketidakmasakan di dalam tulang sumsum yang mengakibatkan anak akan mengalami ketunagrahitaan.<sup>64</sup>

Istilah *mongolisme* mulai digunakan oleh J. Langdon Down pada tahun 1866 terhadap penderita mental subnormal tipe tertentu yaitu atas dasar sudut mata penderita mental subnormal yang mirip dengan orang-orang suku mongol. Umumnya tipe mongoloid disebabkan oleh keturunan, kerusakan pada benih plasma, dan keadaan patologis yang dialami oleh ibu selama hamil muda.<sup>65</sup> Lebih ringkasnya tipe mongoloid disebabkan oleh kelainan genetik selama masa pranatal.

Sedangkan gangguan kretinisme atau cebol disebabkan oleh adanya gangguan-gangguan kelenjar gondok atau tiroid yang mengakibatkan gangguan pada sekresi tiroksin. Kretinisme juga dapat disebabkan karena kekurangan zat yodium.<sup>66</sup> Karena itu penting bagi ibu hamil untuk mengkonsumsi yodium selama masa kehamilan sebagai langkah pencegahan ketunagrahitaan pada anak yang dikandungnya.

---

<sup>63</sup> Y.B. Suparlan, *Pengantar Pendidikan...*, hal. 39-40

<sup>64</sup> *Ibid*,...,hal. 40

<sup>65</sup> *Ibid*,...,hal. 40-41

<sup>66</sup> *Ibid*,...,hal. 42

c. Faktor Keturunan (*Hereditary factors*)

Para ahli mempunyai formulasi yang berbeda mengenai keturunan sebagai sebab ketunagrahitaan. Kirk dan Johnson dalam Efendi memberikan estimasi bahwa 80-90% keturunan memberikan sumbangan terhadap terjadinya tunagrahita.<sup>67</sup> Beberapa ahli melakukan penelitian dan menemukan estimasi bahwa faktor keturunan berpengaruh terhadap ketunagrahitaan anak seperti yang termuat dalam tabel berikut:<sup>68</sup>

**Tabel 2.1. Kontribusi Keturunan terhadap Terjadinya Tunagrahita**

Tahun	Penulis	Persentase
1914	Goddard	77
1920	Hollingsworth	90
1929	Tredgold	80
1931	Larson	76
1934	Doll	30
1934	Penrose	29

Dari beberapa estimasi di atas dapat dilihat bahwa faktor keturunan masih belum dapat dipastikan pengaruhnya sebagai penyebab ketunagrahitaan pada seseorang.

d. Pengaruh kebudayaan (*cultural influences*)

Faktor kebudayaan adalah faktor yang berkaitan dengan segenap perikehidupan lingkungan psikososial. Di satu sisi, faktor kebudayaan memang mempunyai sumbangan positif dalam membangun kemampuan psikofisik dan psikososial anak secara baik, namun apabila faktor-faktor tersebut tidak berperan baik, tidak menutup kemungkinan berpengaruh terhadap perkembangan psikofisik

<sup>67</sup> Mohammad Efendi, *Pengantar Psikopedagogik...*, hal. 92

<sup>68</sup> Y.B. Suparlan, *Pengantar Pendidikan...*, hal. 43

dan psikososial anak.<sup>69</sup> Seorang anak yang tumbuh dan berkembang di lingkungan yang tidak sesuai untuk manusia umumnya, maka perilakunya pun akan banyak mengalami penyimpangan. Sebagai contoh yaitu anak yang ditemukan hidup di antara serigala India. Walaupun anak tersebut diberikan perawatan dan pendidikan akan tetapi hal tersebut tidak mampu menjadikannya normal seperti manusia pada umumnya.

#### **D. Pembelajaran Matematika SDLB**

Penting bagi guru untuk memahami arti dari belajar baik mengenai aspek, bentuk dan manifestasinya. Hal ini dimaksudkan agar guru mampu menyajikan suatu lingkungan belajar yang efektif sehingga siswa mampu mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Kekeliruan guru dalam memahami arti belajar dan pembelajaran yang tepat mungkin akan menyebabkan kurang bermutunya hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik.

Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan. Secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Pidarta dalam Komsiyah mendefinisikan belajar sebagai perubahan perilaku yang relatif permanen sebagai hasil pengalaman (bukan hasil

---

<sup>69</sup> Mohammad Efendi, *Pengantar Psikopedagogik...*, hal. 93

pekembangan, pengaruh obat, atau kecelakaan) dan bisa melaksanakannya pada pengetahuan lain serta mampu mengomunikasikannya kepada orang lain.<sup>70</sup>

Sedangkan pembelajaran *instruction* adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Dengan kata lain pembelajaran merupakan upaya menciptakan kondisi agar terjadi kegiatan belajar. Sadiman dalam Komsiah mengartikan pembelajaran sebagai usaha-usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar agar terjadi proses belajar dalam diri peserta didik.<sup>71</sup>

Pada pembelajaran matematika SD terdapat perbedaan karakteristik antara hakikat anak dan hakikat matematika. Matematika sebagai studi objek abstrak tentu sulit untuk dicerna anak-anak usia Sekolah Dasar yang notabenehnya masih dalam tahap berpikir konkret. Menurut Piaget, anak-anak usia sekolah dasar (7-11 tahun) baru mampu mengikat definisi yang telah ada dan mengungkapkannya kembali, akan tetapi belum mampu untuk merumuskan sendiri definisi-definisi tersebut secara tepat, belum mampu menguasai simbol-simbol verbal dan ide-ide abstrak.<sup>72</sup> Karena itu di jenjang sekolah dasar, sifat konkret objek matematika diusahakan lebih banyak dari jenjang sekolah yang lebih tinggi. Dalam hal ini seorang guru bertugas untuk membuat fakta, konsep, operasi dan prinsip di dalam matematika menjadi lebih konkret sesuai dengan perkembangan penalaran siswanya.

Tidak berbeda jauh dari siswa normal, kapasitas belajar siswa tunagrahita mengenai hal-hal yang abstrak sangat terbatas. Mereka lebih banyak belajar

---

<sup>70</sup> Indah Komsiyah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Teras, 2012), hal. 1-3

<sup>71</sup> *Ibid*,..., hal. 3-4

<sup>72</sup> Erman S.dkk., *Strategi Pembelajaran*,..., hal. 42

dengan membeo dan cenderung menghindar dari perbuatan berpikir. Apabila diberikan pelajaran berhitung, hanya berkisar beberapa menit mereka langsung mengatakan bosan, susah, mengantuk.<sup>73</sup>

Pembelajaran matematika pada anak-anak, terutama pada anak usia dini, sangat berpengaruh terhadap keseluruhan proses mempelajari matematika ditahun-tahun berikutnya. Belajar matematika berarti belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur yang terdapat dalam bahasan yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur tersebut.<sup>74</sup> Setiap konsep yang abstrak yang baru dipahami siswa perlu segera diberi penguatan, agar mengendap dan bertahan lama dalam memori siswa, sehingga akan melekat dalam pola pikir dan pola tindakannya.<sup>75</sup> Akan lebih baik jika konsep-konsep abstrak tersebut disajikan dalam bentuk yang konkret. Dienes mengemukakan bahwa setiap konsep dalam matematika yang disajikan dalam bentuk yang konkret akan dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik.<sup>76</sup> Jika konsep dasar yang diletakkan kurang kuat atau anak mendapat kesan buruk pada pengenalan pertamanya dengan matematika, maka tahap berikutnya akan menjadi masa-masa sulit dan penuh perjuangan.<sup>77</sup> Jadi, kalau kita ingin membuat ilmu matematika mudah dan dicintai oleh anak-anak, maka semestinya kita kembalikan matematika itu sebagai ilmu dasar hitungan.<sup>78</sup>

---

<sup>73</sup> I.G.A.K. Wardani, *Materi Pokok Pengantar Pendidikan Luar Biasa*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2011), hal. 6.19

<sup>74</sup> Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum...*, hal. 103

<sup>75</sup> *Ibid.*, hal. 2

<sup>76</sup> Erman S.dkk., *Strategi Pembelajaran...*, hal. 51

<sup>77</sup> Ariesandi Setyono, *Mathemagics*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2007), hal. 15

<sup>78</sup> Raodatul Jannah, *Membuat Anak Cinta Matematika...*, hal. 21

Konsep-konsep pada kurikulum matematika SD dapat dibagi menjadi tiga kelompok besar, yaitu:<sup>79</sup>

1. Penanaman konsep dasar (penanaman konsep), yaitu pembelajaran suatu konsep baru matematika, ketika siswa belum pernah mempelajari konsep tersebut. Pembelajaran penanaman konsep dasar merupakan jembatan yang harus dapat menghubungkan kemampuan kognitif siswa yang konkret dengan konsep baru yang abstrak.
2. Pemahaman konsep, yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep yang bertujuan agar siswa lebih memahami suatu konsep matematika.
3. Pembinaan keterampilan, merupakan lanjutan dari penanaman dan pemahaman konsep. Pembelajaran ini bertujuan agar siswa lebih terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika.

Bagi anak dengan kebutuhan khusus seperti halnya siswa tunagrahita, mereka lebih membutuhkan strategi pembelajaran yang menarik seperti halnya permainan edukatif agar siswa tidak mudah merasa bosan dalam mengikuti proses pembelajaran matematika di kelas.

## **E. Materi Bilangan Bulat**

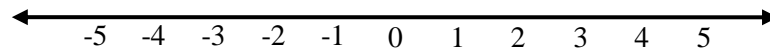
### **1. Mengenal Bilangan Bulat**

Bilangan adalah hal pertama atau konsep dasar yang harus diketahui dalam mempelajari matematika. Bilangan bulat adalah bilangan bukan pecahan yang terdiri dari bilangan bulat positif (1, 2, 3, 4, 5, ...), nol (0), dan bilangan bulat

---

<sup>79</sup> Heruman, *Model Pembelajaran Matematika...*, hal. 2-3

negatif (... , -5, -4, -3, -2, -1). Jika digambarkan dalam garis bilangan, maka seperti berikut:



Bilangan bulat positif terletak di sebelah kanan nol, sedangkan bilangan bulat negatif terletak di sebelah kiri nol. Dengan memperhatikan tempat pada garis bilangan, dapat dinyatakan (dalam contoh) bahwa:

- a.  $-3 < 2$ , karena -3 terletak di sebelah kiri 2
- b.  $3 > 1$ , karena 3 terletak di sebelah kanan 1
- c.  $0 > -5$ , karena 0 terletak di sebelah kanan -5

Di dalam bilangan bulat terdapat bilangan genap dan ganjil. Bilangan genap yaitu bilangan yang habis dibagi 2. Sedangkan bilangan ganjil yaitu bilangan yang apabila dibagi 2 tersisa -1 atau 1.

## 2. Operasi Penjumlahan pada Bilangan Bulat

Operasi bilangan diibaratkan seperti mesin yang jika kita memasukkan bilangan dalam operasi tersebut maka akan menghasilkan suatu bilangan. Dalam penjumlahan bilangan bulat terdapat beberapa sifat yang harus dipelajari terlebih dahulu, yaitu:

- a. Sifat komutatif (pertukaran)

Pada penjumlahan dua bilangan bulat berlaku sifat komutatif atau disebut juga sifat pertukaran. Perhatikan contoh berikut:

$$4 + 7 = 7 + 4$$

$$\Leftrightarrow 8 = 8$$

Jadi, secara umum sifat komutatif pada penjumlahan dapat ditulis:

$$a + b = b + a$$

b. Sifat asosiatif (pengelompokan)

Jika tiga buah bilangan bulat atau lebih di jumlahkan berlaku sifat asosiatif atau sifat pengelompokan. Perhatikan contoh berikut:

$$(3 + 2) + 5 = 3 + (2 + 5)$$

$$\Leftrightarrow 5 + 5 = 3 + 7$$

$$\Leftrightarrow 10 = 10$$

Jadi sifat asosiatif penjumlahan pada bilangan bulat secara umum dapat ditulis:

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

c. Unsur identitas terhadap penjumlahan

Bilangan nol (0) disebut unsur identitas atau netral terhadap penjumlahan.

Contoh:

$$5 + 0 = 5$$

$$3 + 0 = 3$$

Secara umum dapat ditulis  $a + 0 = a$

d. Unsur invers terhadap penjumlahan

Invers suatu bilangan dapat diartikan sebagai lawan dari bilangan tersebut.

Invers jumlah dari bilangan  $a$  adalah  $-a$ . Sebaliknya, invers jumlah dari  $-a$  adalah  $a$ .

e. Bersifat tertutup



Apabila dua buah bilangan bulat ditambahkan, maka hasilnya adalah bilangan bulat juga.

#### **F. Hasil Penelitian Terdahulu**

Penelitian yang berhubungan dengan pemahaman siswa tunagrahita dan penelitian yang berhubungan dengan permainan tebak angka dilaporkan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Yetdawati pada tahun 2011.<sup>80</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pembelajaran serta peningkatan hasil belajar lambang bilangan melalui permainan pohon angka bagi siswa tunagrahita ringan kelas III C di SDLB Negeri 51 Lengayang. Penelitian ini menggunakan metode observasi, dokumentasi dan tes. Metode observasi digunakan untuk mendapatkan perubahan suasana belajar mengajar di kelas. Metode dokumentasi digunakan untuk melengkapi data tentang pelaksanaan pembelajaran motorik halus. Sedangkan metode tes digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam memahami lambang bilangan. Subjek dari penelitian ini adalah siswa tunagrahita ringan kelas III C, SDLB Negeri 51 Lengayang yang berjumlah 3 anak. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Yetdawati ini membuktikan bahwa penggunaan metode permainan pohon angka dapat meningkatkan pemahaman siswa tunagrahita ringan yang ditunjukkan dengan peningkatan hasil belajar siswa-siswa

---

<sup>80</sup> Yetdawati, *Upaya Meningkatkan Pemahaman Mengenal Lambang Bilangan Melalui Permainan Pohon Angka bagi Siswa Tunagrahita Ringan di Kelas III C SDLB Negeri 51 Lengayang*, (Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus, UNP, Volume 3, Nomor 1, Januari 2011), hal. 308

tersebut sebesar 11,11% (rata-rata 66,66% pada siklus I dan 77,77% pada siklus II). Dengan kata lain terdapat peningkatan kemampuan menyebutkan, menunjukkan, menuliskan, dan mencocokkan lambang bilangan 1-10 pada siswa tunagrahita di kelas III C. Selain hasil belajarnya yang meningkat, motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran di kelas juga meningkat.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Partini pada tahun 2012.<sup>81</sup> Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan apakah permainan tebak angka dapat meningkatkan kemampuan mengenal angka 1-10 pada siswa tunagrahita ringan. Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu metode observasi dan tes kemampuan anak. Metode observasi digunakan untuk melihat kelebihan dan kekurangan pelaksanaan tindakan. Sedangkan tes kemampuan anak digunakan untuk mengetahui sejauh mana perkembangan kemampuan siswa dari sebelum hingga sesudah pemberian tindakan. Pemberian tes kemampuan anak dilaksanakan melalui tes lisan, perbuatan dan tulisan. Subjek penelitian dalam penelitian ini yaitu guru kelas dan 3 siswa tunagrahita ringan di kelas D I C SDLB N Bukittinggi. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Partini ini membuktikan bahwa penggunaan metode permainan tebak angka dapat meningkatkan pemahaman kemampuan mengenal angka 1-10 pada siswa tunagrahita ringan di kelas D I C SDLB N Bukittinggi.

---

<sup>81</sup> Partini, *Meningkatkan Kemampuan mengenal Angka Melalui Permainan Tebak Angka bagi Anak Tunagrahita Ringan di SDLB N Manggis Ganting Bukittinggi*, (Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus, UNP, Volume 1, Nomor 2, Mei 2012), hal. 68

3. Penelitian yang dilakukan oleh Khoirul Ummah pada tahun 2012. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman siswa kelas IX MA Hasanuddin Blitar pada materi turunan ditinjau dari gaya belajarnya, baik yang auditorial, visual, maupun yang kinestetik. Jenis penelitian yang digunakan yaitu kualitatif dan metode pengumpulan datanya menggunakan metode tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Tes dilaksanakan untuk mengetahui pemahaman siswa ditinjau dari gaya belajarnya masing-masing. Sebelum pelaksanaan tes siswa terlebih dahulu diminta mengisi angket untuk melihat gaya belajar dari masing-masing siswa. Wawancara digunakan untuk mengetahui secara mendalam pemahaman dari masing-masing subjek penelitian. Observasi di gunakan untuk mengetahui proses kegiatan belajar mengajar matematika materi turunan di kelas XI IPA MA Hasanuddin. Dokumentasi digunakan mencari data mengenai hal-hal atau variabel-variabel yang berupa catatan (benda-benda tertulis) seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya untuk melengkapi data tes, wawancara, dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar yang berbeda mempunyai tingkat pemahaman yang berbeda pula. Pemahaman siswa dengan gaya belajar auditorial berada pada kategori cukup, gaya belajar visual berada pada kategori sangat baik, dan siswa dengan gaya belajar kinestetik berada pada kategori tinggi (baik).

**Tabel 2.2. Perbandingan Penelitian**

No.	Penelitian Terdahulu	Persamaan	Perbedaan	Penelitian yang Akan Dilakukan
1.	Penelitian oleh Yetdawati tentang “Upaya Meningkatkan Pemahaman Mengenal Lambang Bilangan Melalui Permainan Pohon Angka bagi Siswa Tunagrahita Ringan di Kelas III C SDLB Negeri 51 Lengayang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keduanya menggunakan siswa tunagrahita sebagai subjek penelitian.</li> <li>2. Keduanya membahas tentang pemahaman siswa tunagrahita</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lokasi penelitian berbeda</li> <li>2. Jenis penelitian berbeda (PTK dan Kualitatif)</li> </ol>	Pemahaman Siswa Tunagrahita dalam Pembelajaran Matematika di Kelas 5C SDLB Negeri Panggungsari Durenan Trenggalek
2.	Penelitian oleh Partini tentang “Meningkatkan Kemampuan mengenal Angka Melalui Permainan Tebak Angka bagi Anak Tunagrahita Ringan di SDLB N Manggis Ganting Bukittinggi”	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keduanya menggunakan siswa tunagrahita sebagai subjek penelitian.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lokasi penelitian yang berbeda</li> <li>2. Jenis penelitian yang berbeda (PTK dan Kualitatif)</li> <li>3. Pembahasannya berbeda (kemampuan mengenal angka dan pemahaman matematika)</li> </ol>	Pemahaman Siswa Tunagrahita dalam Pembelajaran Matematika di Kelas 5C SDLB Negeri Panggungsari Durenan Trenggalek
3.	Penelitian oleh Khoirul Ummah tentang “Pemahaman Siswa Kelas XI MA Hasanuddin Blitar Pada Materi Turunan Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa”	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keduanya menggunakan jenis penelitian yang sama yakni penelitian kualitatif</li> <li>2. Keduanya membahas tentang pemahaman siswa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek penelitian yang berbeda</li> <li>2. Lokasi penelitiannya berbeda</li> <li>3. Materi pembelajaran yang dilaksanakan berbeda</li> <li>4. Pada penelitian Khoirul Ummah pemahamannya ditinjau dari gaya belajar siswa, sedangkan dalam penelitian ini pemahamannya ditinjau dari tingkat ketunagrahitaan siswa</li> </ol>	Pemahaman Siswa Tunagrahita dalam Pembelajaran Matematika di Kelas 5C SDLB Negeri Panggungsari Durenan Trenggalek

## G. Kerangka Konseptual Penelitian

Paradigma: “Pemahaman Siswa Tunagrahita dalam Pembelajaran Matematika di Kelas 5C SDLB Negeri Panggungsari Durenan Trenggalek”

