

## **BAB II**

### **STUDI LITERATUR**

#### **2.1 Hakikat Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar (SD)**

##### **2.1.1 Pengertian Matematika**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang amat penting untuk diajarkan pada setiap jenjang yaitu dari jenjang dasar hingga perguruan tinggi, sebab matematika memiliki keterkaitan yang erat dengan kehidupan manusia. Menurut Hendriana & Soemarmo (2014, hlm. 6) mengatakan bahwa, matematika adalah suatu disiplin ilmu yang hidup dan tumbuh di mana suatu kebenaran itu dicapai dengan cara mandiri serta masyarakat matematis. Sehubungan dengan hal tersebut Ruseffendi (dalam Suwangsih dan Tiurlina, 2010, hlm. 3) mengemukakan bahwa, “Matematika lebih menekankan kegiatan dalam dunia rasio (penalaran), bukan menekankan dari hasil eksperimen atau hasil observasi, matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia, yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran”. Dengan demikian, matematika merupakan suatu aktivitas manusia, artinya ada keterlibatan manusia di dalamnya serta manusia pun melakukan suatu aktivitas matematika tersebut. Matematika merupakan ilmu yang terstruktur, artinya untuk dapat menjangkau suatu konsep B maka seseorang harus memahami terlebih dahulu konsep A sebagai syarat untuk dapat mengerjakan atau memahami konsep B.

Menurut Ismail, dkk. (dalam Hamzah dan Muhlisrarini, 2014, hlm. 48) dikatakan bahwa “Matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur dan alat.” Berdasarkan berbagai kajian yang ada dalam matematika, dapat diketahui bahwa matematika memberikan manfaat bagi kehidupan manusia baik itu sebagai sarana berpikir atau pun suatu alat untuk berkomunikasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Adams & Hamm (dalam Wijaya, 2012, hlm. 5-6) yang menyatakan tentang empat macam posisi dan peran matematika yakni, suatu cara untuk berpikir, suatu pemahaman mengenai pola dan hubungan, suatu alat dan bahasa atau alat untuk berkomunikasi. Hal ini

Rina Indah Hastuti, 2019

*PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

disebabkan oleh simbol yang digunakan dalam matematika bersifat *universal* atau berlaku secara umum, sehingga dapat dipahami oleh siapa saja akan simbol matematika tersebut. Oleh karena itu, matematika dikatakan sebagai suatu alat dalam berkomunikasi. Dengan demikian, matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting, sebab mengingat banyaknya kegunaan matematika dalam kehidupan manusia.

## 2.2 Teori dalam Pembelajaran Matematika

### 2.2.1 Teori Jean Piaget

Maulana (2011, hlm. 70) menyebutkan bahwa dalam teori Piaget, perkembangan mental manusia tumbuh secara kronologis yaitu terdiri dari empat tahap perkembangan kognitif yang berurutan, sebagai berikut.

#### 1) Tahap Sensori Motor (*Sensory-Motoric Stage*)

Tahap sensori motor yaitu tahap yang terjadi pada individu dari lahir sampai umur sekitar 2 tahun. Pada tahap sensori motor ini, individu mulai mengenal dunianya serta mengembangkan konsep dasarnya melalui tindakan dan informasi indrawi atau interaksi dengan lingkungan fisiknya. Perkembangan individu pada tahap ini dapat dilihat melalui adanya gerakan fisik, mengaitkan penglihatan mentalnya dengan penglihatan nyata dari benda yang disembunyikannya, dan mulai mengotak-atik benda-benda yang berada di sekitarnya.

#### 2) Tahap Praoperasi (*Pre-Operational Stage*)

Tahap praoperasi yaitu tahap yang terjadi pada individu dari umur sekitar 2 tahun sampai sekitar 7 tahun. Pada tahap praoperasi ini, individu sudah mulai menggunakan bahasa dalam menyatakan ide, akan tetapi ide tersebut masih bersifat sederhana dan bergantung pada pemahaman yang disesuaikan dengan pemikirannya. Pada tahap ini juga individu mampu belajar secara simbolis, namun masih terbatas dan hanya satu arah, seperti belajar membedakan antara kata atau istilah dengan objek yang diwakili oleh kata atau istilah tersebut. Selain itu, individu belum dapat berpikir mundur atau membalik langkah-langkah.

### 3) Tahap Operasi Konkret (*Concrete Operational Stage*)

Tahap operasi konkret yaitu tahap yang terjadi pada individu dari umur sekitar 7 tahun sampai sekitar 12 tahun. Pada tahap operasi konkret ini, individu sudah mulai mengembangkan suatu konsep, tetapi melalui bantuan benda-benda konkret sebagai jembatan dalam mengonkretkan konsep yang bersifat abstrak bagi individu tersebut. Tahap operasi konkret ini sesuai dengan umur pada siswa sekolah dasar (SD) dengan kisaran umurnya yaitu dari umur sekitar 7 tahun sampai sekitar 12 tahun. Dengan demikian, anak pada umur sekolah dasar memerlukan benda-benda konkret untuk membantu dalam memahami konsep yang abstrak menjadi lebih nyata atau konkret.

### 4) Tahap Operasi Formal (*Formal Operational Stage*)

Tahap operasi formal yaitu tahap yang terjadi pada individu dari umur sekitar 12 tahun sampai dewasa. Pada tahap ini, individu sudah mulai mampu untuk berpikir secara abstrak dan tidak memerlukan bantuan benda-benda konkret sebagai perantara dalam memahami sesuatu yang abstrak. Ada atau tidaknya benda konkret bukan suatu masalah bagi individu tersebut dalam memahami sesuatu yang bersifat abstrak, karena individu pada tahap ini tidak bergantung pada benda konkret untuk menyatakan suatu konsep.

Berdasarkan tahapan yang telah dikemukakan di atas, maka tahap perkembangan mental siswa di sekolah dasar yaitu berada pada tahap operasi konkret dengan kisaran umur menurut Jean Piaget (dalam Maulana, 2011, hlm. 70) yaitu, dari umur sekitar 7 tahun sampai dengan umur sekitar 12 tahun masih pada tahap operasi konkret. Pada tahap operasi konkret, anak memerlukan bantuan benda-benda yang konkret untuk memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak agar menjadi lebih konkret. Teori Jean Piaget dapat dijadikan acuan dalam merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran matematika di sekolah dasar. Teori Jean Piaget sejalan dengan pendekatan dalam penelitian ini, yaitu pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* yang di dalamnya menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal dari sebuah pembelajaran, sehingga dengan menggunakan apa yang menjadi pengalaman siswa dapat membantu siswa dalam menerima materi ajar.

Rina Indah Hastuti, 2019

**PENGARUH PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* BERSTRATEGI *GROUP INVESTIGATION* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 2.2.2 Teori Belajar Jerome S. Bruner

Jerome S. Bruner terkenal dengan teori perkembangan belajar, teori ini lebih ditekankan pada pemberian kesempatan siswa untuk dapat belajar secara mandiri agar pengetahuan yang diperolehnya akan lebih bertahan lama. Jerome S. Bruner membagi proses belajar ke dalam tiga tahapan. Adapun ketiga tahapan proses belajar menurut Bruner (dalam Isrok'atun & Rosmala, 2018, hlm. 13-16) adalah sebagai berikut.

#### 1) Tahap Enaktif

Pada tahap enaktif ini siswa belajar dengan melibatkan bantuan benda-benda konkret. Pada tahap ini siswa berusaha untuk memahami pembelajaran melalui penggunaan benda konkret sebagai jembatan untuk melanjutkan pemahaman belajar pada tahap berikutnya yaitu tahap ikonik. Contoh penerapan dari tahap enaktif dalam pembelajaran yaitu menghitung jumlah pensil yang dibawa oleh siswa ke sekolah, mengajarkan pecahan dengan menggunakan makanan dan lain sebagainya.

#### 2) Tahap Ikonik

Pada tahap ikonik, siswa tidak menggunakan benda konkret, akan tetapi siswa mempresentasikan benda konkret tersebut ke dalam sebuah gambar yang menyerupainya sebagai bentuk perwujudan dari benda konkret yang dilibatkan dalam tahap enaktif. Representasi gambar yang dibuat oleh siswa akan membantu siswa untuk belajar memahami suatu konsep matematika, sebab melalui gambar tersebut siswa dapat menuangkan ide atau gagasan untuk menjelaskan atau menerangkan konsep matematika.

#### 3) Tahap Simbolik

Pada tahap simbolik ini, siswa sudah dapat menuangkan simbol-simbol matematika yang abstrak ke dalam bentuk tulisan sebagai hasil dari tahap enaktif dan ikonik. Representasi gambar dituliskan ke dalam simbol-simbol matematika yang abstrak. Dengan kata lain, siswa pada tahapan ini dapat menggunakan matematika secara formal, sebab telah mengetahui simbol-simbol matematika sebagai hasil representasi dari gambar yang dibuat ke dalam sebuah tulisan. Selain itu, siswa juga berusaha memahami konsep matematika secara tertulis.

Rina Indah Hastuti, 2019

**PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sebagaimana teori Jerome S. Bruner yang telah diuraikan yakni, terdapat tiga tahapan dalam belajar yaitu tahap enaktif di mana siswa belajar masih memerlukan bantuan benda konkret, kemudian tahap ikonik di mana siswa sudah dapat terlepas atau tidak menggunakan benda konkret akan tetapi merepresentasikan melalui suatu sajian gambar serta yang terakhir yaitu tahap simbolik di mana siswa sudah dapat menggunakan simbol matematika tanpa bantuan benda konkret. Kaitannya dengan penelitian ini yaitu bahwa belajar itu memerlukan proses yang bertahap, sehingga dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini, siswa diajak untuk membangun matematika formal melalui matematika informal atau dalam hal ini mematematikakan dalam konteks dunia nyata. Oleh karena itu, hal tersebut berkaitan dengan pendekatan *realistic mathematics education* yang digunakan dalam penelitian ini, yakni pembelajaran yang berlangsung menempatkan suatu realitas atau konteks dunia nyata seperti pengalaman atau masalah-masalah yang berkaitan dengan dunia nyata, sehingga dalam proses pembelajaran siswa dapat membayangkan persoalan atau permasalahan tersebut. Hal ini disebabkan oleh adanya pembelajaran dengan menggunakan hal-hal yang berkaitan dengan kehidupan siswa itu sendiri.

### **2.2.3 Teori Thorndike**

Edward L. Thorndike (dalam Maulana, 2011, hlm. 62-63) mengemukakan beberapa hukum belajar yang disebut dengan *Law of Effect*. Pada hukum belajar tersebut, dikatakan bahwa belajar akan lebih berhasil apabila stimulus yang diberikan mendapatkan respons dari siswa dengan diikuti rasa senang dan kepuasan, rasa senang dan kepuasan yang muncul dikarenakan adanya pujian atau ganjaran yang diberikan guru sebagai bentuk apresiasi guru kepada siswa yang memberikan respons. Stimulus merupakan sesuatu yang dapat merangsang siswa untuk melakukan aktivitas belajar, sedangkan respons adalah reaksi yang diberikan sebagai akibat dari adanya stimulus yang diberikan tersebut. Teori Thorndike menyatakan bahwa, belajar adalah proses pembentukan hubungan antara stimulus dan respons (S-R). Adapun beberapa hukum belajar yang dikemukakan oleh Thorndike adalah sebagai berikut.

Rina Indah Hastuti, 2019

**PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 1) Hukum Kesiapan

Hukum kesiapan adalah bagaimana siswa siap untuk melakukan aktivitas belajar. Stimulus dan respons akan lebih mudah terbentuk, ketika adanya kesiapan dalam diri siswa untuk belajar.

### 2) Hukum Latihan

Hukum latihan menjelaskan bahwa, stimulus dan respons akan kuat apabila terjadi proses pengulangan yang beragam terjadi, yaitu proses pengulangan yang sifatnya teratur, akan tetapi tidak membosankan serta kegiatan yang disajikan menarik agar dapat memberikan dampak yang positif bagi siswa.

### 3) Hukum Akibat

Hukum akibat ini merupakan suatu penarikan simpulan bahwa, rasa senang dan kepuasan sebagai akibat dari pujian atau ganjaran yang diberikan oleh guru akan berdampak positif pada siswa yaitu siswa akan berusaha untuk meningkatkan apa yang telah dicapainya. Kualitas dari stimulus-respons ini menentukan hasil belajar siswa.

Berdasarkan pemaparan teori Thorndike di atas, adapun keterkaitan teori tersebut dengan penelitian ini yaitu mengenai stimulus-respons yang termuat dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* ini memberikan stimulus kepada siswa berupa permasalahan yang berkaitan dengan lingkungan siswa itu sendiri melalui masyarakat belajar atau secara berkelompok, sehingga diharapkan dengan adanya pemberian stimulus tersebut siswa dapat memberikan respons yang positif melalui berpikir dan berbuat secara matematis yang ditunjukkan dengan adanya rasa percaya diri dalam mengemukakan pendapat, gigih dalam mengerjakan persoalan matematika serta memiliki rasa ingin tahu yang tinggi. Kemudian guru memberikan apresiasi berupa pujian atau bentuk lainnya atas usaha dan proses belajar siswa tersebut, sehingga akan berdampak pada siswa untuk meningkatkan dan memperdalam pembelajaran matematika yang dilakukan selanjutnya.

#### 2.2.4 Teori Ausubel

Menurut Maulana (2011, hlm. 64) teori Ausubel dikenal dengan teori belajar bermakna dan pentingnya ada pengulangan sebelum belajar dimulai.

Rina Indah Hastuti, 2019

**PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sejalan dengan hal tersebut, Shadiq & Mustajab (dalam Isrok'atun & Rosmala, 2018, hlm. 20) mengemukakan bahwa, teori belajar Ausubel itu lebih menekankan serta memfokuskan pada bagaimana seseorang memperoleh pengetahuannya. David Ausubel (Maulana, 2011, hlm. 64) membedakan antara belajar menerima dan belajar menemukan serta antara belajar menghafal dan belajar bermakna. Adapun mengenai belajar menerima, yaitu siswa hanya sebagai penerima materi ajar yang diberikan oleh guru saja, sedangkan belajar menemukan yaitu siswa diajarkan untuk mencari agar dapat menemukan. Selain itu, David Ausubel juga membedakan antara belajar menghafal dan belajar bermakna. Belajar menghafal adalah belajar dengan menggunakan hafalan, ingatan atau memori dalam diri siswa untuk menghafal suatu konsep matematika yang diberikan langsung oleh guru, sedangkan belajar bermakna merupakan belajar dengan menggunakan pengetahuan awal siswa yang dapat dikaitkan dengan pengetahuan baru yang akan diterima oleh siswa. Dengan demikian, dalam belajar bermakna pemahaman atau pengetahuan awal siswa sangat penting, sebab akan digunakan untuk pengetahuan baru yang akan diterimanya, dalam hal ini siswa memahami apa yang telah diperolehnya, kemudian menghubungkan apa yang telah dipahami dan diperolehnya tersebut ke dalam pengetahuan baru yang disampaikan oleh guru, sehingga siswa akan lebih mengerti dan belajar akan jauh lebih bermakna.

Berdasarkan teori yang telah di kemukakan oleh Ausubel di atas, keterkaitannya dengan penelitian ini adalah bahwa belajar itu melalui cara menemukan sehingga belajar yang dilakukan oleh siswa itu akan jauh lebih bermakna serta pengetahuan yang diperolehnya akan lebih dimengerti dan dipahami oleh siswa, sebab kegiatan pembelajaran yang dilakukan menggunakan pengetahuan awal yang telah dimiliki oleh siswa. Kaitannya dengan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* pada penelitian ini adalah siswa dapat mengonstruksi atau membangun sendiri akan pemahaman dan pengetahuannya melalui cara menemukan sendiri yang dilakukan secara berkelompok dengan berdasarkan pada pengetahuan awal siswa. Selain itu, dengan cara berkelompok ini siswa dapat saling bertukar ide atau gagasan yang

Rina Indah Hastuti, 2019

**PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dimilikinya untuk diaplikasikan dalam proses penemuan pengetahuan yang baru. Semakin banyaknya pengetahuan awal yang dimiliki oleh masing-masing siswa, kemudian memprosesnya ke dalam pengetahuan baru secara berkelompok dengan melakukan diskusi maka siswa dapat menjadi penemu kembali suatu konsep matematika. Hal ini disebabkan oleh siswa mengalami sendiri proses untuk menemukan suatu konsep matematika dengan cara berkelompok maka pembelajaran akan jauh lebih bermakna bagi siswa.

### 2.2.5 Teori Belajar Vygotsky

Menurut Isrok'atun & Rosmala (2018, hlm. 23) mengatakan bahwa, teori belajar Vygotsky dikenal dengan teori sosiokultural. Teori Vygotsky berfokus pada aspek keterkaitan manusia dengan koneksi budaya, di mana mereka saling berinteraksi dalam berbagai hal. Dengan demikian, teori tersebut lebih menekankan pada belajar dengan melalui berinteraksi sosial dan budaya yang berkaitan dengan kemampuan kognitif siswa. Oleh karena itu, siswa dapat belajar dari lingkungan sosial dan budaya di sekitarnya untuk dapat memahami suatu konsep. Pengetahuan siswa dapat diperoleh dari hasil interaksi sosial baik itu dengan orang dewasa maupun dengan teman sebayanya yang lebih memahami akan suatu konsep tertentu. Pada pelaksanaan pembelajaran matematika siswa dapat berinteraksi dengan siswa lain untuk saling bertukar ide atau gagasan mengenai suatu konsep matematika atau berinteraksi dengan guru yang lebih memahami suatu konsep matematika, sehingga dari hasil interaksi tersebut siswa dapat memperoleh suatu pemahaman yang lebih kuat.

Berdasarkan penjelasan yang sudah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa adanya interaksi sosial dalam proses pembelajaran sangat penting, sebab melalui interaksi sosial tersebut dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi, berargumen dengan baik, mendapatkan pengalaman dan pemahaman yang lebih luas akan suatu hal, serta menghasilkan pengetahuan akan suatu konsep tertentu atau dalam hal ini konsep matematika. Kaitannya dengan pendekatan serta strategi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* yang menekankan dan memfokuskan pada keterlibatan siswa secara aktif yaitu dengan melalui adanya interaksi yang

dilakukan oleh siswa secara berkelompok baik itu di dalam kelompok kecil maupun di kelompok besar yaitu di dalam suatu kelas, sebab adanya interaksi yang dilakukan oleh siswa secara berkelompok melalui kegiatan investigasi untuk memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari akan dapat menambah wawasan bagi siswa berupa pemahaman yang lebih baik karena siswa berinteraksi saling bertukar ide atau gagasan suatu konsep matematika.

### 2.2.6 Teori Gagne

Robert M. Gagne (dalam Maulana, 2011, hlm. 65) mengemukakan bahwa, dalam matematika terdapat dua objek yang didapatkan oleh siswa yaitu objek langsung dan objek tak langsung. Objek tak langsung meliputi hal-hal berikut ini.

- 1) Fakta, yaitu objek dalam matematika yang tinggal diterima saja oleh siswa, seperti: angka, sudut, ruas garis, serta simbol/notasi matematik lainnya.
- 2) Keterampilan, yaitu kemampuan dalam memberi jawaban dengan benar dan cepat.
- 3) Konsep, merupakan ide abstrak yang memungkinkan untuk mengelompokkan benda-benda ke dalam contoh maupun non contoh.
- 4) Aturan/prinsip, merupakan objek yang sangat abstrak, dapat berupa sifat, dalil, ataupun teori.

Selain siswa mendapatkan objek langsung yang telah dijelaskan di atas, siswa juga memperoleh objek tak langsung yaitu berupa kemampuan dalam menyelidiki dan memecahkan suatu masalah, kemandirian dalam belajar dan bekerja, bersikap positif terhadap matematika, mengetahui cara belajar yang seharusnya dilakukan dan lain sebagainya.

Berdasarkan teori Gagne tersebut, kaitannya dengan penelitian ini yaitu melalui penerapan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* siswa akan mendapatkan kedua objek yang dinyatakan oleh Gagne tersebut yaitu objek langsung dan objek tak langsung. Adapun yang didapatkan dalam objek langsung yaitu berupa materi pengolahan data yang diberikan, sementara untuk objek tak langsungnya yaitu berupa upaya yang dilakukan untuk mengembangkan sikap positif siswa terhadap matematika serta melakukan

penyelidikan dan memecahkan suatu masalah matematika dengan melalui *group investigation* yang dilakukan oleh siswa dalam kegiatan kelompok.

### 2.2.7 Teori Skinner

Pandangan Skinner (dalam Sagala, 2005, hlm. 14) yakni, adanya pujian dan penguatan dalam belajar merupakan faktor penting, sebab dengan adanya pujian dan penguatan yang diberikan kepada siswa, sebagai bentuk apresiasi guru terhadap keberhasilan siswa dalam belajar dapat membuat siswa merasa dihargai atas ketercapaian belajarnya, sehingga menimbulkan rasa ingin mengulangi dan meningkatkan keberhasilan yang telah dicapainya tersebut. Teori Skinner sering disebut juga dengan *operant conditioning*. Keterkaitan antara teori Skinner dengan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* yaitu adanya apresiasi yang akan diberikan terhadap keberhasilan suatu siswa secara individu maupun kelompok dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang telah didesain dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini dilakukan agar siswa dapat terpacu untuk meningkatkan proses belajarnya.

### 2.2.8 Teori Gestalt

Menurut Gestalt (dalam Sanjaya, 2006, hlm. 118-120) menyebutkan bahwa, belajar ialah proses mengembangkan pemahaman terhadap hubungan antarbagian di dalam situasi masalah atau yang disebut dengan *insight* yakni, sebagai inti dari pembentukan tingkah laku individu. Gestalt juga menguraikan beberapa ciri yang dimiliki *insight* di antaranya yaitu, kemampuan *insight* tergantung kepada kemampuan dasar individu itu sendiri, sedangkan kemampuan dasar tergantung kepada usia dan posisi yang bersangkutan dalam kelompoknya. Selain itu, *insight* dipengaruhi oleh pengalaman masa lalunya yang relevan. Oleh karena itu, dapat dimaknai bahwa belajar itu berdasarkan pengalaman. Pengalaman adalah suatu kejadian yang dapat memberikan arti atau makna bagi kehidupan setiap perilaku individu, dengan kata lain belajar yaitu melakukan pengorganisasian ulang terhadap pengalaman-pengalaman masa lalu yang secara terus-menerus disempurnakan oleh individu.

Rina Indah Hastuti, 2019

**PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Teori yang dikemukakan oleh Gestalt berkaitan dengan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* yakni, permasalahan yang dimunculkan dalam pembelajaran matematika berdasarkan realitas atau menjadikan pengalaman yang dimiliki oleh siswa sebagai titik awal dari sebuah pembelajaran yang dilangsungkan, sehingga dapat membantu menimbulkan matematika formal yang bersifat abstrak. Dengan demikian, pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* erat kaitannya dengan teori yang dikemukakan oleh Gestalt, sebab dengan adanya penggunaan pengalaman siswa yang secara terus-menerus akan adanya keterhubungan antara pengetahuan yang telah dimilikinya dengan pengetahuan baru dan begitu seterusnya, hal ini dilakukan untuk menyempurnakan pengetahuan dari masing-masing individu atau untuk membentuk struktur kognitif yang lebih baik.

### **2.3 Karakteristik Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar**

Pembelajaran matematika di SD memiliki karakteristik tertentu, yang menjadikannya berbeda dengan yang lainnya melalui ciri khas yang dimiliki oleh pembelajaran matematika tersebut. Menurut Suwangsih & Tiurlina (2010, hlm. 24-25) dijelaskan mengenai karakteristik pembelajaran matematika di SD yaitu sebagai berikut.

#### **2.3.1 Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Spiral**

Pembelajaran matematika dengan menggunakan metode spiral ini berdasarkan pada konsep Bruner (dalam Suyono & Hariyanto, 2014, hlm. 91) yakni, tentang kurikulum berbentuk spiral sebagai suatu cara dalam menyajikan materi pelajaran dengan melalui mengorganisasikan materi pada tingkat makro, dengan kata lain materi pelajaran mula-mula diberikan secara umum. Kemudian, secara berkala kembali mengajarkan materi yang sama, namun dalam cakupan yang lebih rinci. Hal tersebut adalah bentuk penyesuaian antara perkembangan struktur kognitif individu dengan materi pelajaran yang dipelajarinya. Dengan demikian, pembelajaran matematika dengan menggunakan metode spiral, yakni bahwa suatu topik atau konsep dalam matematika saling berkaitan, sehingga untuk dapat memahami konsep B, maka siswa harus sudah mendapatkan,

menerima, atau memahami konsep A. Hal ini disebabkan oleh suatu konsep atau topik dalam matematika ini selalu mengaitkan atau menghubungkan dengan konsep atau topik sebelumnya. Topik atau konsep sebelumnya sebagai prasyarat untuk dapat paham akan suatu konsep selanjutnya. Hal ini dikarenakan topik atau konsep selanjutnya dalam matematika merupakan perluasan atau pendalaman dari topik atau konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya.

### **2.3.2 Pembelajaran Matematika Bertahap**

Pembelajaran matematika dilaksanakan secara bertahap yaitu dimulai dari konsep yang sederhana ke konsep yang lebih sulit. Selanjutnya matematika diajarkan mulai dari yang konkret, semi konkret hingga menuju suatu konsep yang abstrak. Siswa diberikan bantuan berupa benda-benda konkret untuk memahami suatu konsep yang abstrak. Pada tahap selanjutnya yaitu semi konkret di mana siswa menggunakan gambar-gambar sebagai representasi yang digunakan untuk membantu pemahamannya akan suatu konsep matematika, dan yang terakhir yaitu tahap abstrak di mana siswa sudah dikenalkan dan mulai menggunakan simbol/notasi matematika yang sifatnya umum dalam pembelajaran matematika.

### **2.3.3 Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Induktif**

Siswa SD masih pada tahap operasi konkret yaitu, untuk memahami suatu konsep matematika siswa membutuhkan bantuan berupa benda-benda konkret. Hal ini yang mendasari pembelajaran matematika di SD menggunakan metode induktif, meskipun matematika itu sendiri merupakan ilmu deduktif. Akan tetapi, karena berbagai pertimbangan di antaranya siswa SD masih berada pada tahap operasi konkret, sehingga materi atau konsep matematika disampaikan dengan menggunakan metode induktif selanjutnya baru diberikan secara deduktif atau berupa notasi/symbol matematika yang umum dan bersifat abstrak.

### **2.3.4 Pembelajaran Matematika Menganut Kebenaran Konsistensi**

Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi artinya antara kebenaran satu konsep matematika dengan konsep lainnya tidak terdapat pertentangan, pernyataan suatu konsep dinyatakan benar apabila konsep tersebut

didasarkan pada konsep-konsep sebelumnya, sehingga dapat diterima kebenarannya.

### 2.3.5 Pembelajaran Matematika Hendaknya Bermakna

Pembelajaran matematika hendaknya bermakna sebab di SD diajarkan secara induktif, sehingga siswa dilatih untuk menemukan sendiri suatu konsep matematika tersebut. Hal ini yang menjadikan pembelajaran matematika lebih bermakna bagi siswa sebab mengalami secara langsung dalam proses menemukan suatu konsep matematika yang abstrak. Hal ini sesuai dengan teori belajar bermakna dan menemukan yang dikemukakan oleh Ausubel.

## 2.4 Tujuan Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Tujuan pembelajaran matematika berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan atau KTSP 2006 yang telah disempurnakan pada Kurikulum 2013 (dalam Hendriana & Soemarmo, 2014, hlm. 7) adalah sebagai berikut.

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep 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.
- 4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan pemaparan mengenai tujuan pembelajaran matematika, maka tujuan pembelajaran matematika ini tidak hanya ingin mencapai tujuan kognitif saja, akan tetapi tujuan afektif dan psikomotor pun merupakan tujuan dari pembelajaran matematika. Dengan demikian, perlu adanya serangkaian rancangan untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika tersebut yaitu salah satunya melalui inovasi yang ditawarkan dalam penelitian ini berupa penerapan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dalam pembelajaran matematika. Adapun kemampuan kognitif dalam penelitian ini

adalah kemampuan komunikasi matematis siswa serta aspek sikap atau afektif yaitu disposisi matematis siswa, sehingga dengan adanya keterpaduan dari seluruh aspek yang ditawarkan dalam penelitian ini dapat menjadi suatu inovasi yang berarti untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika.

## 2.5 Ruang Lingkup Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Ruang lingkup matematika pada satuan pendidikan SD/MI menurut Maulana (2011, hlm. 36) yaitu meliputi bilangan, geometri dan pengukuran, serta pengolahan data. Pada penelitian ini materi yang dipilih adalah pengolahan data di kelas V semester 2. Adapun kompetensi dasar mata pelajaran matematika di kelas V semester 2 dalam Kurikulum 2013 dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1

*Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Matematika Kelas V Semester 2*

Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan)	Kompetensi Inti 4 (Keterampilan)
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.	4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.
3.5 Menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga.	4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) melibatkan pangkat tiga dan akar pangkat tiga
3.6 Menjelaskan dan menemukan jaring-jaring bangun ruang sederhana (kubus dan balok)	4.6 Membuat jaring-jaring bangun ruang sederhana (kubus dan balok)
3.7 Menjelaskan data yang berkaitan dengan diri peserta didik atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya	4.7 Menganalisis data yang berkaitan dengan diri peserta didik atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya
3.8 Menjelaskan penyajian data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis	4.8 Mengorganisasikan dan menyajikan data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis

## 2.6 Pengolahan Data

Data merupakan bentuk jamak dari *datum*, adapun pengertian data itu sendiri seperti yang dikemukakan oleh Maulana (2016, hlm. 3) dalam bukunya yaitu, data merupakan keterangan atau informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan suatu masalah. Dengan demikian, pengolahan data merupakan suatu proses atau cara yang dilakukan untuk mengolah keterangan atau informasi yang diperlukan untuk memecahkan suatu masalah. Pada materi pengolahan data ini meliputi cara pengumpulan data dan penyajian data dalam berbagai bentuk sajian. Oleh karena itu, data yang telah diperoleh oleh siswa dengan melalui cara pengumpulan data tertentu lalu diolah, kemudian disajikan dalam bentuk penyajian data tertentu agar data tersebut dapat dengan mudah dibaca oleh konsumen data, sehingga pada penelitian ini lebih ditekankan pada siswa sebagai produsen data dan konsumen data. Siswa sebagai produsen data maksudnya yakni, siswa tersebut dapat membuat sajian suatu data dalam berbagai bentuk, sedangkan siswa sebagai konsumen data yaitu, siswa tersebut dapat membaca atau menjelaskan keterangan atau data yang ada dalam suatu bentuk penyajian data tertentu.

Menurut Tarigan (2006, hlm. 114) sekelompok data yang diperoleh dari hasil pengamatan dapat disajikan dalam bentuk daftar, piktogram, diagram batang, diagram garis, diagram lingkaran, histogram dan poligon, sehingga konsumen data dapat dengan mudah melihat dan membaca data tersebut. Namun, pada penelitian ini untuk materi diagram hanya difokuskan pada diagram gambar (piktogram), diagram batang, dan diagram garis, hal ini disesuaikan dengan kompetensi dasar yang termuat dalam Kurikulum 2013. Adapun penjelasan mengenai materi bentuk penyajian data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 2.6.1 Daftar

Daftar adalah salah satu bentuk penyajian data yang dapat dikatakan paling sederhana, sebab hanya berupa catatan sejumlah nama atau hal-hal mengenai kata-kata, nama orang, nama barang, kesukaan atau hobi seseorang dan lain sebagainya yang disusun secara berderet dari atas ke bawah.

Rina Indah Hastuti, 2019

**PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 2.6.2 Tabel

Tabel merupakan bentuk penyajian data yang terdiri dari kata-kata dan bilangan yang disusun secara sistematis dengan garis pembatas agar mudah untuk dibaca.

### 2.6.3 Diagram

Diagram adalah salah satu bentuk penyajian data melalui gambar-gambar yang menunjukkan secara visual data berupa bilangan yang berasal dari suatu tabel yang telah dibuat serta terdiri dari berbagai macam bentuk diagram. Penyajian data melalui bentuk diagram dapat disajikan dengan diagram gambar (piktogram), diagram batang, dan diagram garis, adapun penjelasannya adalah sebagai berikut.

#### 1) Diagram Gambar (Piktogram)

Menurut Maulana (2016, hlm. 69) mengemukakan bahwa, diagram lambang merupakan diagram yang disusun untuk menyajikan suatu data dengan menggunakan lambang-lambang yang dapat mewakili atau sesuai dengan subjek atau objek yang akan diteliti. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Tarigan (2006, hlm. 115) yang menyebutkan bahwa, diagram gambar atau disebut juga piktogram adalah bagan yang dapat menampilkan besarnya suatu data dengan menggunakan gambar atau lambang tertentu, sehingga mewakili sejumlah data tertentu. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa diagram lambang atau diagram gambar merupakan suatu diagram yang disusun untuk menyajikan data dalam bentuk gambar-gambar atau lambang-lambang tertentu, sehingga dapat mewakili benda yang sesungguhnya. Gambar atau lambang yang digunakan untuk mewakili sesuatu harus disesuaikan, sehingga dapat menggambarkan subjek atau objek yang akan diteliti atau diamati.

#### 2) Diagram Batang

Maulana (2016, hlm. 59) di dalam bukunya menjelaskan bahwa, diagram batang merupakan diagram yang disusun berdasarkan data dengan bentuk kategori. Adapun langkah-langkah dalam membuat diagram batang menurut Maulana (2016, hlm. 59-60) adalah sebagai berikut.

Rina Indah Hastuti, 2019

*PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA*

- a) Buat dua buah sumbu, yaitu sumbu datar dan sumbu tegak. Dalam sumbu datar biasanya ditulis bilangan frekuensinya. Dalam pembagian skalanya pada masing-masing sumbu tidak selalu mengambil skala yang sama.
- b) Masing-masing nama kategori untuk batangnya, berupa persegi panjang dengan tingginya sesuai dengan frekuensi. Lebar batang antara nama tiap kategori harus sama. Jarak antara batang yang satu dengan batang yang lainnya juga harus sama.
- c) Untuk selanjutnya masing-masing batang tersebut diberi warna yang sama atau diarsir dengan corak yang sama.
- d) Di bagian tengah bawah diberi nomor agar lebih mudah dalam pencarian diagram.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa diagram batang merupakan diagram yang menggambarkan sekelompok data dengan menggunakan batang berupa persegi panjang atau dapat juga berupa balok-balok yang sama besar. Batang-batang tersebut dapat digambarkan sejajar dengan sumbu datar atau horizontal serta dengan sumbu tegak atau vertikal.

### 3) Diagram Garis

Maulana (2016, hlm. 67) menyebutkan bahwa, diagram garis merupakan diagram yang digambarkan berdasarkan data dengan urutan waktu. Adapun waktu yang digunakan bisa berupa tahun, bulan, minggu, hari, jam, menit dan seterusnya. Adapun langkah-langkah dalam membuat diagram garis menurut Winarni & Harmini (2014, hlm. 141) adalah sebagai berikut.

- a) Buatlah dua buah sumbu yang mendatar (horizontal) dan sumbu tegak (vertikal). Sumbu yang mendatar biasanya digunakan untuk menunjukkan waktu, sedangkan sumbu tegaknya digunakan untuk menunjukkan bilangan frekuensinya.
- b) Sesuaikan data masing-masing sumbu, artinya dari titik data yang menunjukkan waktu ditarik garis lurus ke atas (garisnya tipis saja) sehingga memotong garis mendatar yang ditarik dari titik bilangan frekuensinya. Setelah semua data telah disesuaikan (masing-masing sudah dibuat titik potong garis tegak dari titik data menunjukkan waktu dengan garis mendatar dari titik bilangan frekuensi tersebut).
- c) Selanjutnya hubungkan titik-titik tersebut sehingga terjadilah atau tergambarlah diagram garis yang diminta.
- d) Setelah diagram garis tergambar, barulah memberi nomor diagram dan judul diagram yang letaknya simetris di atas gambar diagramnya. Di bawah diagram garis tersebut diberi catatan dan sumber data.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa, diagram garis adalah diagram yang disajikan dalam bentuk garis dengan berdasarkan data urutan waktu.

## **2.7 Kemampuan Komunikasi Matematis**

### **2.7.1 Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis**

Matematika pada dasarnya merupakan bahasa simbol yang efisien dan teratur serta sebagai kekuatan sentral dalam merumuskan konsep ataupun strategi matematika dalam proses pembelajaran yang berlangsung. Baroody, Greenes & Schulman, Kusumah (dalam Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017, hlm. 59) mengatakan bahwa, komunikasi matematis adalah modal seseorang dalam memecahkan, mengeksplorasi, dan menginvestigasi matematik serta sebagai wadah dalam beraktivitas sosial dengan orang lain, saling berbagi pikiran maupun penemuan, saling berpendapat, menilai dan mempertajam ide atau gagasan agar dapat meyakinkan orang lain. Sehubungan dengan hal tersebut, maka kemampuan komunikasi matematis siswa perlu dikembangkan, sebab komunikasi ini merupakan modal dasar bagi seseorang agar dapat saling *sharing*, saling bertukar ide atau gagasan, sehingga diperoleh pemahaman yang kuat dan tajam. NCTM (dalam Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017, hlm. 60) mengemukakan bahwa, “Komunikasi matematis adalah kompetensi dasar matematis yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika”. Oleh karena itu, komunikasi yang kurang baik akan menghambat proses pembelajaran matematika.

Menurut Lestari & Yudhanegara (2015, hlm. 83) mengemukakan bahwa, kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan dalam menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan dalam memahami dan menerima gagasan atau ide yang diberikan oleh orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif, sehingga dapat mempertajam atau memperkuat pemahaman yang dimiliki oleh seorang siswa. Dengan demikian, komunikasi matematis merupakan sesuatu hal yang penting serta kemampuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Baroody (dalam Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017, hlm. 60) menyatakan bahwa terdapat lima

aspek kemampuan komunikasi matematis yang perlu diketahui dan dipahami serta dikembangkan dalam proses pembelajaran yaitu merepresentasi, mendengar, membaca, diskusi, dan menulis.

### **2.7.2 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis**

Kemampuan komunikasi matematis siswa ini dapat diukur yaitu dengan menggunakan atau mengacu pada indikator yang terdapat dalam kemampuan komunikasi matematis. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Lestari & Yudhanegara (2015, hlm. 83) mengemukakan beberapa indikator yang termuat dalam kemampuan komunikasi matematis yaitu sebagai berikut.

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- 2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.
- 4) Mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika.
- 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- 6) Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah.
- 7) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.

Berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis, hal tersebut menunjukkan bahwa dalam pembelajaran matematika tidak hanya melakukan latihan soal-soal saja, akan tetapi lebih dari itu yakni, siswa diajak untuk dapat menuangkan ide ataupun gagasan yang dimilikinya baik itu secara verbal maupun nonverbal. Melakukan komunikasi secara matematis ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Hal ini disebabkan, siswa dilatih untuk menuangkan dan menyampaikan ide atau gagasan yang dimilikinya. Dengan demikian, pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa sangat penting untuk dijadikan sebagai tujuan dari pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan dengan siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik diharapkan dapat membantu siswa tersebut dalam menyelesaikan masalah di dalam kehidupannya yang berkaitan dengan konsep matematika.

## 2.8 Disposisi Matematis

### 2.8.1 Pengertian Disposisi Matematis

Selain pengembangan kemampuan kognitif siswa, perlu adanya pengembangan dalam kemampuan afektif atau sikap siswa dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan agar terjadinya keseimbangan antara pengembangan kemampuan kognitif yang saling beriringan dengan kemampuan afektif, sehingga siswa menjadi manusia yang handal baik itu dalam berpikir maupun dalam bertindak secara matematis. Adapun salah satu kemampuan sikap yang harus dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika yaitu disposisi matematis. Disposisi matematis merupakan sikap positif yang dapat membentuk suatu kebiasaan berpikir dan berperilaku positif terhadap pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan yang dikatakan oleh Kilpatrick, Swafford, & Findell (dalam Hendriana & Soemarmo, 2014, hlm. 102) mengatakan bahwa, “Disposisi matematik disebut juga *productive disposition* (disposisi produktif), yakni tumbuhnya sikap positif serta kebiasaan untuk melihat matematika sebagai sesuatu yang logis, berguna dan berfaedah”. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa disposisi matematis merupakan sikap positif seseorang terhadap matematika, yang ditunjukkan melalui adanya pemikiran bahwa matematika merupakan sesuatu yang berguna untuk kehidupan, sebab matematika itu sendiri sangat memiliki keterkaitan yang erat dengan kehidupan sehari-hari manusia. Oleh karena itu, melalui adanya sikap disposisi matematis ini diharapkan seseorang dapat berpikir serta bertindak secara matematis untuk dapat memecahkan suatu persoalan yang dihadapi serta berkaitan dengan matematika di dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, seseorang akan mengerti dan memahami akan kebermaknaan dan betapa bermanfaatnya matematika untuk suatu kehidupan.

Wardani (dalam Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017, hlm. 130) mengatakan bahwa, “Disposisi matematis adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yang ditunjukkan melalui kecenderungan berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, berbagi dengan

Rina Indah Hastuti, 2019

**PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

orang lain, reflektif dalam melaksanakan kegiatan matematis”. Hal tersebut sejalan juga dengan pendapat Bandura dalam halaman dan buku yang sama menyebutkan bahwa disposisi matematis melibatkan tiga proses yang saling berkaitan yaitu, observasi-diri, evaluasi-diri, dan reaksi-aksi. Dengan demikian, disposisi matematis merupakan suatu sikap yang menunjukkan kepositifan dalam berpikir dan bertindak secara matematis yang dapat diperlihatkan juga melalui adanya sikap mengevaluasi atau reflektif terhadap apa yang dimilikinya, sehingga dapat menimbulkan kegigihan untuk selalu mengarah kepada sikap yang lebih positif dalam pembelajaran matematika.

### 2.8.2 Indikator Disposisi Matematis

Disposisi matematis memiliki beberapa indikator yang dapat dijadikan acuan dalam mengukur disposisi matematis yang dimiliki oleh siswa. Adapun indikator disposisi matematis yang dikemukakan oleh Polking (dalam Hendriana & Soemarmo, 2014, hlm. 101) adalah sebagai berikut.

- 1) Rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, memberi alasan dan mengomunikasikan gagasan.
- 2) Fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematik dan berusaha mencari metode alternatif dalam memecahkan masalah.
- 3) Tekun mengerjakan tugas matematik.
- 4) Minat, rasa ingin tahu (*curiosity*), dan daya temu dalam melakukan tugas matematik.
- 5) Cenderung memonitor, merefleksikan *performance* dan penalaran mereka sendiri.
- 6) Menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari-hari.
- 7) Apresiasi (*appreciation*) peran matematika dalam kultur dan nilai, matematika sebagai alat, dan sebagai bahasa.

Berdasarkan pemaparan indikator disposisi matematis yang telah diuraikan, maka seorang guru yang akan mengembangkan kemampuan disposisi matematis siswa dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan harus mengacu kepada indikator-indikator tersebut. Pada proses pembelajaran yang dilaksanakan siswa menjadi lebih aktif serta memiliki kecenderungan terhadap pembelajaran matematika. Dengan demikian, siswa tersebut akan berpikir dan berbuat secara matematis yang ditunjukkan dengan adanya rasa ingin tahu yang tinggi, sehingga siswa akan mempelajari matematika secara lebih mendalam.

## 2.9 Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

### 2.9.1 Pengertian Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) atau dalam bahasa Indonesia yaitu Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merupakan salah satu teori dalam pembelajaran matematika. Pendidikan realistik matematika dilahirkan di negara Belanda oleh Hans Freudenthal yang memiliki anggapan bahwa matematika merupakan suatu kegiatan manusia, sehingga berdasarkan anggapan tersebut maka muncul pendidikan realistik matematika. Menurut Van den Heuvel-Panhuizen (dalam Wijaya, 2012, hlm. 20) menyebutkan bahwa, penggunaan realistik tidak hanya mengacu pada adanya suatu koneksi terhadap dunia nyata, akan tetapi lebih menempatkan pada penekanan penggunaan suatu situasi yang dapat dibayangkan oleh siswa. Hal ini sejalan dengan Lestari & Yudhanegara (2015, hlm. 40) yang mengatakan bahwa, pendidikan matematika realistik yang dimaksud yaitu mengarah kepada matematika sekolah yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal dari sebuah pembelajaran.

Dengan demikian, pendekatan matematika realistik yaitu pembelajaran melalui kegiatan yang dilaksanakan di sekolah dengan menempatkan sesuatu yang nyata seperti memunculkan masalah-masalah realistik atau hal-hal yang dapat dibayangkan oleh siswa dan pengalaman siswa sebagai titik awal dari pembelajaran serta dapat dijadikan sebagai sumber munculnya konsep-konsep matematika formal yang dapat mendorong aktivitas siswa dalam penyelesaian masalah, mencari masalah, serta mengorganisasikan inti permasalahan, sehingga dapat memberikan stimulus kepada siswa untuk dapat menuangkan ide ataupun gagasan yang dimilikinya.

Gravemeijer (dalam Hadi, hlm. 37) mengemukakan bahwa, adanya perubahan peran guru yaitu dari seseorang validator (menyatakan apakah pekerjaan dan jawaban siswa benar atau salah), menjadi seseorang yang memiliki peran sebagai pembimbing yang menghargai setiap kontribusi dari pekerjaan dan jawaban siswa. Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* lebih menekankan

pada keterlibatan siswa secara aktif dan guru sebagai pembimbing, sehingga siswa merasakan sendiri proses belajar yang dilaksanakannya untuk merekonstruksi pengetahuan siswa secara mandiri dengan melalui bimbingan guru. Hal ini sejalan dengan pendapat Hadi (2017, hlm. 37) yang menjelaskan bahwa, di dalam pembelajaran dengan menggunakan PMR atau RME harus dimulai dengan sesuatu hal yang riil agar siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran, sehingga dengan keterlibatan siswa tersebut pembelajaran akan lebih bermakna bagi siswa. Pada pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan RME ini guru berperan sebagai pembimbing dan fasilitator untuk siswa dalam proses rekonstruksi ide atau gagasan serta konsep matematika.

### **2.9.2 Karakteristik Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)**

Suatu pendekatan memiliki karakteristik masing-masing yang dapat membedakannya dengan pendekatan lain. Menurut Treffers (dalam Wijaya, 2012, hlm. 21-22) merumuskan lima karakteristik pendekatan *realistic mathematics education* yaitu sebagai berikut.

#### 1) Penggunaan konteks

Konteks yang digunakan pada pendekatan RME yaitu suatu konteks atau masalah realistik, konteks atau masalah realistik di sini tidak hanya sesuatu yang nyata, akan tetapi sesuatu hal yang dapat dibayangkan oleh siswa itu sudah dapat dikatakan realistik. Adanya penggunaan konteks ini menjadikan siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran untuk melakukan kegiatan eksplorasi akan masalah yang diberikan. Tujuan dari hasil eksplorasi siswa yaitu selain untuk menemukan jawaban, juga untuk dapat mengembangkan strategi atau cara siswa dalam menyelesaikan suatu masalah. Penggunaan konteks di awal ini dapat memberikan ketertarikan bagi siswa dalam pembelajaran matematika, sebab siswa dapat melakukan eksplorasi terhadap masalah yang diberikan.

#### 2) Penggunaan model untuk matematisasi progresif

Pada pendekatan ini terdapat dua model yaitu *model of* dan *model for*, penggunaan kedua model tersebut sebagai jembatan dari pengetahuan matematika tingkat informal ke pengetahuan matematika tingkat formal. *Model of* merupakan suatu model dan strategi yang dikembangkan tidak berada dalam konteks situasi,

akan tetapi sudah merujuk pada konteks, dalam tahap model ini siswa membuat model untuk menggambarkan situasi konteks. Oleh karena itu, hasil pemodelan tersebut sebagai model dari situasi, sedangkan *model for* merupakan model yang dikembangkan siswa sudah mengarah pada pencarian solusi secara matematis atau dapat dikatakan sebagai model untuk penyelesaian masalah.

### 3) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa

Siswa pada pendekatan *realistic mathematics education* dijadikan sebagai subjek belajar serta suatu konsep matematika tidak diberikan secara siap pakai, akan tetapi konsep matematika perlu dibangun dan ditemukan kembali oleh siswa. Dengan demikian, pendekatan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat mengembangkan cara atau strategi dalam memecahkan suatu masalah yang dihadapi.

### 4) Interaktivitas

Proses belajar tidak hanya suatu proses individu saja melainkan suatu proses interaksi dengan individu lain. Proses belajar siswa akan menjadi lebih bermakna ketika siswa saling mengomunikasikan ide atau gagasan yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Selain untuk mengembangkan kemampuan kognitif siswa, melalui interaksi ini juga dapat membantu mengembangkan kemampuan afektif siswa.

### 5) Keterkaitan

Konsep-konsep dalam matematika tidak terpisah-pisah, akan tetapi saling keterkaitan. Pendekatan RME ini menempatkan keterkaitan atau *intertwinment* antar konsep matematika sebagai sesuatu yang harus dipertimbangkan dalam kegiatan pembelajaran, sehingga melalui keterkaitan ini diharapkan pembelajaran matematika dapat mengenalkan lebih dari satu konsep matematika, meskipun ada konsep yang lebih dominan.

## **2.9.3 Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)**

Pendekatan *realistic mathematics education* memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan yang dimiliki oleh pendekatan *realistic*

*mathematics education* seperti yang dikatakan oleh Suwarno (dalam Isrok'atun & Rosmala, 2018, hlm. 75-77) yaitu sebagai berikut.

- 1) RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari dan tentang kegunaan matematika pada umumnya.

Adanya penerapan dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* ini dapat membantu membuka wawasan siswa serta membantu dalam proses belajar untuk memahami keterkaitan matematika dengan kehidupan nyata, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna bagi siswa disebabkan oleh kegunaan dan keterkaitan yang erat antara matematika dengan kehidupan manusia. Hal ini menunjukkan bahwa, dengan menggunakan matematika seseorang dapat memecahkan suatu permasalahan di dalam kehidupannya seperti transaksi jual beli, kebutuhan ekonomi atau perdagangan dan lain sebagainya. Kebermaknaan pembelajaran matematika dalam kehidupan manusia dapat ditunjukkan dengan adanya suatu konteks yang dapat dibayangkan oleh siswa atau menjadikan pengalaman siswa sebagai titik awal dari pembelajaran, sehingga siswa dapat mengaplikasikan teori yang termuat dalam matematika untuk membantu dan memudahkan kehidupan sehari-hari.

- 2) RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika merupakan suatu bidang kajian yang dapat dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa.

Pendekatan *realistic mathematics education* ini, mendorong dan mengarahkan siswa agar dapat mengonstruksi atau membangun sendiri pengetahuannya. Hal ini dapat dilakukan dengan melalui kegiatan belajar yang secara langsung dialami oleh siswa, sehingga konsep atau materi pembelajaran matematika akan bertahan lebih lama, sebab siswa diberi kesempatan untuk dapat menemukan kembali konsep matematika. Pada dasarnya, dengan mengalami secara langsung atau merasakan sendiri suatu proses pembelajaran yang berlangsung, maka akan dapat membentuk pemahaman yang lebih bertahan lama terhadap pengetahuan yang diperoleh siswa. Hal ini dikarenakan, jika siswa mengalami suatu kesalahan atau sesuatu hal yang menurutnya menarik dalam

pembelajaran matematika yang dilakukan melalui kegiatan nyata, maka siswa tersebut akan mendapatkan pembelajaran yang lebih bermakna ketika membangun sendiri pemahamannya. Akan tetapi, hal ini juga perlu adanya peran guru sebagai fasilitator yang dapat membimbing dan mengarahkan siswa dalam membangun pengetahuannya.

- 3) RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu masalah atau soal tidak harus dengan cara tunggal.

Pendekatan *realistic mathematics education* lebih menekankan kepada aktivitas siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya, sehingga siswa diberi kesempatan untuk mencari suatu solusi terhadap pemecahan masalah yang dihadapi sesuai dengan cara berpikir atau sesuai dengan ide serta gagasan yang mereka miliki. Dengan demikian, siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam melakukan suatu pemecahan masalah yang berguna untuk kehidupannya. Siswa dapat menjadi penemu kembali suatu konsep matematika dengan cara berpikir masing-masing. Hal ini juga dapat membantu untuk mengetahui keunikan dari setiap individu berdasarkan jalan berpikir yang ditunjukkan melalui pemecahan masalah yang ditempuhnya.

- 4) RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional dalam mempelajari matematika, proses matematika merupakan suatu yang utama.

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* ini lebih menekankan kepada suatu proses, bukan pada hasil. Oleh karena itu, dengan adanya suatu proses pembelajaran matematika secara mandiri melalui berbagai kegiatan belajar, maka siswa dapat memecahkan suatu masalah atau persoalan serta dapat mengaplikasikan konsep matematika tersebut untuk membantu kehidupan sehari-harinya. Adanya penekanan pada proses belajar, maka dapat memberikan penanaman konsep belajar bermakna kepada siswa. Dengan demikian, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* lebih berpusat kepada siswa yakni, pada seluruh kegiatan pembelajaran melibatkan siswa sebagai partisipan aktif yang melakukan proses belajar.

- 5) RME memadukan kelebihan-kelebihan dari berbagai pendekatan pembelajaran lain yang juga dianggap unggul.

Pembelajaran matematika berlandaskan pada konstruktivistik sehingga menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran, selain dapat meningkatkan kemampuan kognitif dengan matematika juga dapat meningkatkan kemampuan afektif dan psikomotor siswa. Berbagai kelebihan yang dimiliki oleh pendekatan lain seperti pendekatan konstruktivisme, pendekatan pemecahan masalah, serta pendekatan pembelajaran berbasis lingkungan dipadukan ke dalam pendekatan *realistic mathematics education* sehingga pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ini dapat menjadi lebih unggul sebab memadukan keunggulan atau kelebihan yang dimiliki oleh pendekatan yang lainnya.

- 6) RME bersifat lengkap, mendetail, dan operasional.

Pendekatan *realistic mathematics education* ini merupakan suatu model pembelajaran yang sifatnya menyeluruh, sehingga dalam pelaksanaan pembelajarannya pun lebih sistematis dan terstruktur. Pembelajaran matematika bukan pembelajaran yang terpisah-pisah, akan tetapi memiliki keterkaitan antara pembelajaran sebelumnya dan selanjutnya. Hal ini disebabkan, matematika merupakan ilmu yang terstruktur dengan jelas. Oleh karena itu, melalui pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME ini dapat memfasilitasi siswa untuk melatih berpikir tingkat tinggi serta mampu mengaplikasikan matematika di dalam kehidupan sehari-hari.

Pemaparan mengenai kelebihan pendekatan *realistic mathematics education* dapat dijadikan dasar digunakannya pendekatan tersebut dalam suatu proses pembelajaran. Hal ini disebabkan, dengan melalui penjelasan kelebihan-kelebihan yang dimiliki tersebut dapat diketahui keunggulan yang dimiliki pendekatan *realistic mathematics education* untuk mencapai tujuan pembelajaran. Suatu pendekatan tidak hanya memiliki kelebihan saja, namun terdapat juga kekurangan yang dimiliki oleh pendekatan *realistic mathematics education* tersebut. Hal ini diuraikan untuk meminimalisasi dampak negatif yang akan ditimbulkan, sehingga dapat mempersiapkan cara-cara untuk mengatasi dampak negatif yang akan terjadi tersebut. Adapun kekurangan yang terdapat dalam pendekatan *realistic*

*mathematics education* menurut Hobri (dalam Isrok'atun & Rosmala, 2018, hlm. 77-79) yaitu sebagai berikut.

- 1) Pemahaman tentang RME serta pengimplementasiannya memerlukan paradigma, yaitu adanya perubahan yang sangat mendasar dalam berbagai hal.

Pada pendekatan ini seperti yang sudah dijelaskan dalam kelebihan RME bahwa termasuk ke dalam pendekatan yang mengonstruksi atau membangun pemahaman siswa, sehingga guru yang tadinya hanya memberikan atau mentransfer materi pelajaran matematika beralih peran menjadi fasilitator yang dapat menyediakan sarana dan prasarana belajar bagi siswa untuk dapat membangun sendiri pengetahuannya serta membimbing siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan RME ini. Selain perubahan dari segi guru, dari segi siswa juga berubah yaitu menjadi subjek aktif dalam kegiatan belajar yang berlangsung. Akan tetapi, perubahan tersebut memerlukan waktu, rencana yang matang serta pembiasaan. Selain itu, pembuatan atau pencarian soal-soal yang sifatnya kontekstual bukanlah sesuatu hal yang mudah, sebab pemberian persoalan tersebut membutuhkan pertimbangan dari berbagai hal, seperti soal-soal yang diberikan harus memberikan tantangan kepada siswa agar termotivasi untuk belajar. Akan tetapi, kendala dalam perumusan masalah atau soal yang kontekstual ini tidak dapat dipungkiri, sebab bukan pekerjaan yang mudah dan memerlukan waktu yang relatif lama untuk mempertimbangkan hal-hal yang dirumuskan tersebut.

- 2) Upaya mendorong siswa agar bisa menemukan cara untuk menyelesaikan masalah pada setiap soal juga merupakan tantangan tersendiri.

Pada pendekatan RME ini siswa di dorong untuk memecahkan suatu masalah agar dapat menemukan dan membangun sendiri suatu konsep matematika. Akan tetapi, pembelajaran seperti itu jarang sekali dilakukan yang berdampak kepada siswa kesulitan dalam memecahkan suatu masalah yang menantang serta membutuhkan waktu yang tidak sedikit. Perbedaan kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa berpengaruh terhadap penggunaan waktu dalam mengonstruksi pengetahuan setiap individu serta siswa kurang

mendapatkan pembiasaan untuk dapat membangun pengetahuannya secara mandiri. Dengan demikian, peran guru sangat penting dalam merancang kegiatan pembelajaran yang memotivasi siswa untuk menemukan solusi dalam memecahkan masalah pada setiap soal.

- 3) Proses pengembangan kemampuan berpikir siswa dengan memulai soal-soal yang kontekstual, proses matematisasi horizontal, dan proses matematisasi vertikal juga bukan sesuatu yang sederhana.

Guru kesulitan dalam merumuskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran secara mendetail serta siswa kesulitan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran sebab memerlukan bimbingan yang intensif dari guru. Hal ini terjadi karena, RME berfokus pada penerapan materi yang sifatnya kontekstual atau memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa diarahkan untuk belajar secara mandiri mengaitkan materi ajar dengan kehidupan nyata. Mencari atau membuat soal-soal yang kontekstual bukanlah pekerjaan yang mudah, sebab membutuhkan waktu yang tidak sedikit dan perencanaan yang matang serta kekreatifan seorang guru dalam mendesain itu semua.

- 4) Pemilihan alat peraga harus cermat.

Penerapan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME memerlukan kecermatan dalam memilih dan menggunakan media dalam proses pembelajaran yang akan dilaksanakan. Media yang digunakan harus dapat memudahkan siswa dalam memahami materi ajar yang disampaikan oleh guru, selain itu juga harus disesuaikan dengan materi yang akan diberikan. Dengan demikian, media yang digunakan dalam pendekatan ini memerlukan berbagai pertimbangan dan perancangan yang matang, sebab media tersebut harus dapat mengaitkan materi ajar dengan kehidupan sehari-hari dan memicu siswa untuk menemukan atau membangun sendiri pengetahuannya.

- 5) Penilaian RME lebih rumit.

Pendekatan *realistic mathematics education* lebih menekankan pada proses, sehingga penilaian yang dilakukan dalam RME tidak hanya penilaian hasil belajar saja, namun penilaian ketika proses pembelajaran berlangsung sangat perlu dilakukan, yang menyulitkan atau menjadi rumit adalah penilaian proses untuk

setiap individu. Penilaian proses bukan sesuatu yang mudah, sebab memerlukan analisis yang tajam serta perhatian yang lebih khusus pada setiap siswa.

- 6) Kepadatan materi pembelajaran dalam kurikulum perlu dikurangi secara substansial.

Secara substansial kepadatan materi ajar dalam kurikulum perlu dikurang sebab, materi ajar serta permasalahan yang disajikan tidak dapat keluar dari persoalan yang nyata. Oleh karena itu, siswa tidak begitu mendalam dalam mendapatkan materi ajar.

#### **2.9.4 Langkah-langkah Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)**

Pada setiap pendekatan memiliki kekhasan masing-masing, hal ini dapat tercermin dalam langkah-langkah pendekatan pembelajaran tersebut. Berdasarkan langkah-langkah yang terdapat dalam pendekatan *realistic mathematics education*, maka dapat terlihat bahwa pendekatan ini menekankan siswa untuk dapat membangun sendiri pengetahuannya dengan menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal dari pembelajaran yang dilakukan. Selain itu, melalui masalah realistik yang disajikan dapat dijadikan sebagai sumber munculnya suatu konsep matematika formal yang dapat memotivasi siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematis dalam menyelesaikan masalah matematika. Oleh karena itu, memerlukan keterlibatan siswa secara aktif agar siswa tersebut dapat membangun pemahaman atau pengetahuannya sendiri. Adapun langkah-langkah pendekatan *realistic mathematics education* menurut Lestari & Yudhanegara (2015, hlm. 40-41) dapat diketahui dalam Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2  
Langkah-langkah Pendekatan Realistic Mathematics Education

Fase	Deskripsi
Fase Aktivitas	Pada fase ini, siswa mempelajari matematika melalui aktivitas <i>doing</i> , yaitu dengan mengerjakan masalah-masalah yang didesain secara khusus. Siswa diperlakukan sebagai partisipan aktif dalam keseluruhan proses pendidikan sehingga mereka mampu mengembangkan sejumlah <i>mathematical tools</i> yang kedalaman serta liku-likunya betul-betul dihayati.
Fase Realitas	Pada fase ini tujuan utamanya adalah agar siswa mampu mengaplikasikan matematika untuk menghadapi masalah yang dihadapi. Pada fase realitas ini, pembelajaran dipandang suatu sumber untuk belajar matematika yang dikaitkan dengan realitas kehidupan sehari-hari melalui proses matematisasi. Matematisasi dapat dilakukan secara horizontal dan vertikal. Matematisasi horizontal yaitu memuat suatu proses yang diawali dari dunia nyata menuju dunia simbol, sedangkan matematisasi vertikal memiliki makna yaitu suatu proses perpindahan dalam dunia simbol itu sendiri.
Fase Pemahaman	Pada fase ini, proses belajar matematika mencakup berbagai tahapan pemahaman mulai dari pengembangan kemampuan menemukan solusi informal yang berkaitan dengan konteks, menemukan rumus dan skema, sampai dengan menemukan prinsip-prinsip keterkaitan.
Fase Intertwinment	Pada fase ini, siswa memiliki kesempatan untuk menyelesaikan masalah matematika yang kaya akan konteks dengan menerapkan berbagai konsep, rumus, prinsip, serta pemahaman secara terpadu dan saling berkaitan.
Fase Interaksi	Pada fase ini, suatu proses belajar matematika dipandang sebagai suatu aktivitas sosial. Sehingga, siswa diberi kesempatan untuk melakukan <i>sharing</i> pengalaman, strategi penyelesaian, atau temuan lainnya. Interaksi memungkinkan siswa untuk melakukan refleksi yang pada akhirnya akan mendorong mereka mendapatkan pemahaman yang lebih tinggi dari sebelumnya.
Fase Bimbingan	Pada fase ini, bimbingan dilakukan melalui kegiatan <i>guided reinvention</i> , yaitu dengan memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk mencoba menemukan sendiri prinsip, konsep, atau rumus-rumus matematika melalui kegiatan pembelajaran yang secara spesifik dirancang oleh guru.

## 2.10 Strategi *Group Investigation* (GI)

### 2.10.1 Pengertian Strategi *Group Investigation* (GI)

John Dewey (dalam Asma, 2006, hlm. 61) sebagai perintis pertama dalam *group investigation* memiliki pandangan bahwa, kerja sama dalam kelas merupakan prasyarat untuk mengatasi masalah-masalah kehidupan yang kompleks dalam demokrasi. Kelas sebagai bentuk kerja sama antara guru dan siswa dalam membangun proses pembelajaran yang baik dengan berdasarkan berbagai pengalaman, kapasitas, kebutuhan masing-masing individu. Pada *group investigation* ini siswa sebagai partisipan aktif dalam berbagai aspek kegiatan pembelajaran di sekolah. Selain itu, kelompok merupakan penyedia sarana sosial dan perencanaan kelompok adalah salah satu faktor untuk menjamin keterlibatan siswa secara maksimal. Menurut Asma (2006, hlm. 62) menjelaskan bahwa, dalam pelaksanaan investigasi kelompok, guru memiliki peran sebagai narasumber dan fasilitator yakni guru berkeliling pada setiap kelompok untuk melihat dan memantau kegiatan belajar yang sedang dilakukan oleh siswa. Selain itu, guru membantu mengarahkan siswa yang memiliki kesulitan dalam mencari jalan keluar dari permasalahan yang dihadapi baik itu pada interaksi kelompok maupun pelaksanaan tugas-tugas khusus dalam kegiatan pembelajaran.

*Group investigation* menekankan pada interaksi individu dalam suatu kelompok untuk saling bekerja sama, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan baik (Pramuningtyas, Joyoatmojo, & Kristiani, 2015). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa strategi *group investigation* ini lebih berfokus pada kerja sama yang dilakukan oleh siswa dalam suatu kelompok belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sejalan dengan hal tersebut, Lestari & Yudhanegara (2015, hlm. 50) mengatakan bahwa, *group investigation* menuntut semua anggota dalam suatu kelompok untuk merencanakan suatu penelitian serta perencanaan dalam menyelesaikan masalah, di dalamnya meliputi apa saja yang harus dikerjakan serta siapa saja yang akan melaksanakan dan bagaimana cara untuk menyajikan hasil dari penelitian, perencanaan dan penyelesaian suatu masalah yang diberikan. Dengan demikian, jika dikaitkan dengan pembelajaran di sekolah dasar (SD) *group investigation* ini berfokus pada

keterlibatan siswa secara aktif dalam suatu kelompok untuk menyelesaikan suatu masalah melalui beberapa tahapan yang ada dalam *group investigation*, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai sebagaimana mestinya.

### **2.10.2 Kelebihan dan Kekurangan Strategi *Group Investigation* (GI)**

Menurut Sharan (dalam Wijayanti, Herlambang, & Slamet, 2012) menjelaskan bahwa, ada beberapa kelebihan yang dimiliki oleh *group investigation* yaitu sebagai berikut.

- 1) Siswa yang berpartisipasi dalam GI cenderung berdiskusi dan menyumbangkan ide tertentu.

Pembelajaran dengan menerapkan *group investigation* dilakukan secara berkelompok, sehingga akan melibatkan siswa untuk berdiskusi baik itu di dalam kelompok kecil yaitu di kelompoknya sendiri atau dalam kelompok yang besar misalnya kelas. Selain itu, *group investigation* juga memberikan stimulus kepada siswa untuk dapat menuangkan idenya secara lisan di dalam forum diskusi yang dilakukan secara berkelompok.

- 2) Gaya bicara dan kerja sama siswa dapat diobservasi.

Penerapan *group investigation* dalam suatu pembelajaran dapat membantu guru dalam melakukan observasi terhadap kemampuan gaya berbicara siswa serta kerja sama antar siswa terjalin dengan baik atau tidak melalui adanya diskusi secara berkelompok yang dilakukan dengan menggunakan *group investigation*.

- 3) Siswa dapat belajar kooperatif lebih efektif, dengan demikian dapat meningkatkan interaksi sosial mereka.

Kegiatan yang dilakukan melalui cara berkelompok serta adanya diskusi ini dapat melatih siswa dalam hal bekerja sama dengan siswa yang lainnya serta dapat meningkatkan interaksi siswa baik itu dengan siswa di dalam kelompoknya maupun dengan siswa di luar kelompoknya yakni seluruh siswa di kelas tersebut.

- 4) GI dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif.

GI dilakukan secara berkelompok dan melakukan diskusi, sehingga hal ini akan mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar, sebab dengan strategi ini siswa dilibatkan secara langsung untuk melakukan investigasi

pada suatu masalah tertentu. Dengan demikian terjadi saling tukar informasi antar siswa.

- 5) GI mengizinkan guru untuk lebih informal.

Pada strategi ini guru berperan sebagai fasilitator, sehingga tidak hanya menyampaikan materi saja. Akan tetapi, berperan untuk membimbing siswa dalam melakukan penyelidikan terhadap suatu masalah yang dihadapi siswa. Selain itu juga sebagai penyedia dan pengarah informasi ketika siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan suatu permasalahan. Dengan demikian, siswa termotivasi untuk terlibat secara aktif.

- 6) GI dapat meningkatkan penampilan dan prestasi belajar siswa.

Pada tahapan *group investigation* terdapat tahap *final project* serta *presentation*, sehingga melalui tahapan tersebut dapat dijadikan sebagai sarana bagi siswa untuk menampilkan hasil diskusi yang telah dilakukannya. Dengan demikian melalui tahapan yang ada pada GI ini dapat meningkatkan penampilan dan prestasi belajar siswa.

Selain memiliki kelebihan, terdapat juga kekurangan yang dimiliki oleh strategi *group investigation*. Menurut Sumarmi (Wijayanti, Herlambang, & Slamet, 2012) kekurangannya yaitu sebagai berikut.

- 1) GI tidak ditunjang dengan hasil penelitian yang khusus.

Tidak banyak hasil penelitian yang menunjang terkait dengan strategi *group investigation*. Hal ini menjadi kelemahan atau kekurangan dalam penerapan *group investigation* tersebut.

- 2) Proyek-proyek kelompok sering melibatkan siswa-siswa yang mampu.

Terkadang dalam kegiatan yang dilakukan melalui strategi *group investigation* ini hanya siswa-siswa yang pintar saja yang terlibat lebih dominan dalam keaktifannya, sehingga perlu ada pengaturan yang lebih baik dalam melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan strategi.

- 3) GI terkadang memerlukan pengaturan situasi dan kondisi yang berbeda, jenis materi yang berbeda, dan gaya mengajar yang berbeda.

Pada strategi GI ini diperlukan pengaturan situasi dan kondisi seperti ruangan kelas untuk bentuk pengelompokan siswa seperti apa dan lain

sebagainya, dalam menggunakan GI ini pemilihan materi ajar pun perlu dipertimbangkan, sebab mungkin ada beberapa materi yang lebih baik disampaikan tidak melalui cara diskusi atau pengelompokan siswa.

- 4) Keadaan kelas tidak selalu memberikan lingkungan fisik yang baik bagi kelompok.

Keadaan kelas yang digunakan tidak selalu mendukung atau menunjang kegiatan pada setiap tahapan yang ada di GI, sehingga dalam menggunakan atau menerapkan GI ini juga perlu diperhatikan keadaan kelasnya.

- 5) Keberhasilan GI bergantung pada kemampuan siswa memimpin kelompok atau bekerja mandiri.

Biasanya siswa yang sudah terlatih bekerja secara berkelompok akan memiliki kemampuan lebih baik dalam bekerja mandiri ataupun memimpin kelompoknya, akan tetapi tidak semua siswa pada setiap anggota tersebut memiliki kemampuan memimpin yang baik sehingga akan berpengaruh juga terhadap kelompok tersebut.

### 2.10.3 Langkah-langkah Strategi *Group Investigation* (GI)

Sintak *Group Investigation* (GI) menurut Lestari & Yudhanegara (2015, hlm. 51) yaitu sebagai berikut.

Tabel 2.3  
*Sintak Group Investigation*

Fase	Deskripsi
<i>Teams</i>	Pembentukan kelompok heterogen yang terdiri atas 5-6 siswa berdasarkan heterogenitas.
<i>Identification</i>	Guru menyediakan beberapa subtopik dalam bidang masalah secara umum. Setiap kelompok memilih subtopik yang disediakan guru, kemudian mengidentifikasi topik tersebut.
<i>Planning</i>	Siswa merencanakan prosedur belajar tertentu untuk menyelesaikan masalah yang akan diteliti.
<i>Investigation</i>	Siswa melakukan penyelidikan dengan mengumpulkan, menganalisis, dan mengevaluasi informasi yang diperoleh secara berkelompok.
<i>Final Project</i>	Setiap kelompok mempersiapkan laporan tugas akhir terkait dengan hasil investigasi kelompok yang telah dilakukan.
<i>Presentation</i>	Siswa mempresentasikan laporan tugas akhirnya.
<i>Evaluation</i>	Guru dan siswa mengevaluasi kontribusi masing-masing.

Rina Indah Hastuti, 2019

**PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA**

Berdasarkan langkah-langkah atau sintak *group investigation* yang telah dipaparkan, maka strategi ini lebih berfokus pada keterlibatan siswa secara aktif melalui kegiatan investigasi yang dilakukan secara berkelompok oleh siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan oleh guru, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Pada prosesnya yaitu mulai dari perencanaan hingga pada tahap menampilkan hasil serta adanya evaluasi. Dengan demikian, melalui tahapan yang ada pada *group investigation* ini dapat membantu siswa untuk membangun atau menemukan kembali suatu konsep matematika dengan cara masyarakat belajar yang ada pada strategi *group investigation*. Pada strategi ini juga siswa dituntut untuk aktif dalam kegiatan kelompok seperti dalam menuangkan ide atau gagasan baik itu secara tulisan maupun lisan.

### **2.11 Hubungan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan Strategi *Group Investigation***

Kemampuan setiap siswa berbeda-beda, yaitu ada yang unggul, papak, dan asor. Perbedaan tersebut berpengaruh terhadap waktu yang digunakan oleh masing-masing siswa dengan kemampuan yang berbeda tersebut dalam memahami dan membangun sendiri pengetahuan yang diperolehnya. Siswa yang unggul cenderung cepat menangkap materi yang diberikan, sehingga berpengaruh pula dalam membangun pengetahuannya sendiri. Hal ini mengakibatkan siswa yang unggul tersebut ingin segera mendapatkan materi selanjutnya, sedangkan siswa yang papak ataupun asor masih berusaha untuk memahami dan membangun pengetahuannya sendiri, sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama dibanding siswa yang unggul. Selain itu, diskusi kelompok terkadang lebih didominasi oleh kelompok yang unggul, sedangkan yang asor cenderung pasif. Dengan demikian, untuk dapat membantu siswa dalam membangun sendiri pengetahuannya dengan kemampuan yang berbeda-beda tersebut, maka perlu adanya kerja sama yang dilakukan secara berkelompok. Hal ini dilakukan agar siswa dengan kemampuan yang berbeda tersebut dapat membaur dengan siswa yang lainnya untuk dapat membangun sendiri pengetahuannya melalui kegiatan

yang dilakukan secara bersama di dalam suatu kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* merupakan suatu upaya yang dilakukan dalam pembelajaran yang menekankan siswa untuk dapat membangun sendiri pengetahuannya melalui cara berkelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran, sehingga tidak terjadi kesenjangan antara siswa yang unggul, papak, dan asor. Hal ini disebabkan, siswa diberikan kesempatan yang sama untuk membangun pengetahuannya sendiri yang dilakukan secara berkelompok. Dengan demikian, siswa yang memiliki kemampuan yang lebih unggul dapat menjadi tutor sebaya bagi siswa yang berkemampuan kurang. Hal ini juga dapat mengefektifkan waktu yang digunakan oleh para siswa tersebut.

Pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* berfokus pada keterlibatan siswa secara aktif melalui kegiatan nyata siswa berupa investigasi yang dilakukan secara berkelompok dalam menyelesaikan suatu masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga ada interaksi dan saling *sharing* ide atau gagasan antara siswa melalui kegiatan nyata secara investigatif yang dilakukan dengan berkelompok tersebut. Selain itu, dapat menstimulus siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematis dan memfasilitasi siswa dalam mengomunikasikan ide-ide atau gagasan matematis yang dimiliki siswa baik secara verbal maupun nonverbal.

Dengan demikian, adanya kombinasi dari pendekatan *realistic mathematics education* dan strategi *group investigation* ini akan lebih memperjelas dan mengarahkan bentuk aktivitas dan interaksi yang dilakukan oleh siswa, sehingga siswa dapat membaur untuk saling bertukar informasi, ide, dan gagasan suatu konsep matematika. Selain itu, melalui kegiatan investigasi yang dilakukan secara berkelompok untuk memecahkan suatu masalah yang realistik dapat dijadikan sebagai stimulus bagi siswa untuk dapat berpikir dan berbuat secara matematis, sehingga siswa dapat mengomunikasikan ide atau gagasannya kepada orang lain.

## 2.12 Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan suatu pembelajaran yang lebih berpusat kepada guru. Pembelajaran konvensional yang dimaksud yakni, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ekspositori melalui metode ceramah, penugasan, dan kerja kelompok. Menurut Sanjaya (2006, hlm. 177) mengemukakan bahwa, pembelajaran ekspositori lebih menekankan pada proses penyampaian materi secara lisan yang dilakukan oleh guru kepada siswa dengan tujuan siswa dapat menguasai materi pelajaran optimal. Dengan demikian, guru di sini memiliki peran yang lebih dominan dibandingkan dengan siswa, sebab guru sebagai penyampai materi kepada siswa dan siswa hanya sebagai penerima pasif materi ajar yang disampaikan oleh guru. Pada pembelajaran konvensional ini biasanya guru hanya menggunakan metode ceramah, yaitu berupa penyampaian atau penjelasan suatu materi kepada siswa, sehingga dalam hal ini siswa menjadi lebih pasif sebab tidak diberi kesempatan untuk dapat membangun sendiri pengetahuannya. Pada pembelajaran konvensional ini siswa diberi tahu mengenai suatu materi, sebab pembelajaran konvensional ini lebih terpusat pada guru.

Menurut Sagala (2005, hlm. 79) terdapat tahapan dalam pendekatan ekspositori yakni, persiapan, pertautan, penyajian, dan evaluasi. Pertama yaitu persiapan, maksudnya guru menyiapkan bahan untuk pembelajaran secara rapi dan teratur. Kedua yakni pertautan, artinya guru mengarahkan siswa kepada materi yang akan diajarkan dengan melalui apersepsi baik itu dalam bentuk pertanyaan maupun uraian secara singkat bahan pembelajaran yang terdahulu, dengan kata lain pada tahap ini guru mengarahkan perhatian siswa dengan menghubungkan antara pengetahuan yang telah dimiliki siswa dengan pengetahuan baru yang akan dipelajari. Tahap ketiga yakni penyajian, pada tahap ini guru memberikan materi ajar melalui ceramah atau menyuruh siswa untuk membaca bahan ajar yang telah disiapkan dalam buku atau teks tertentu yang ditulis oleh guru. Tahap keempat yaitu evaluasi, pada tahap ini guru bertanya dan siswa menjawab pertanyaan tersebut disesuaikan dengan materi ajar yang diberikan oleh guru atau siswa menyatakan ulang dengan menggunakan bahasa

sendiri inti-inti dari materi ajar yang telah dipelajari baik secara tulisan maupun lisan.

### **2.13 Perbedaan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Berstrategi *Group Investigation* dan Pembelajaran Konvensional**

Pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* ini lebih menitikberatkan pada suatu masalah realistik sebagai titik awal dari pembelajaran untuk dipecahkan oleh siswa melalui diskusi secara berkelompok, sedangkan pada pembelajaran konvensional yang biasa dilakukan oleh guru belum tentu memberikan permasalahan-permasalahan yang sifatnya realistik atau dapat dibayangkan oleh siswa. Oleh karena itu, terdapat perbedaan antara penerapan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dan pembelajaran konvensional. Adapun perbedaannya yaitu sebagai berikut.

- 1) Pada pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* lebih berpusat pada siswa, sebab keterlibatan aktif siswa dengan menggunakan pendekatan dan strategi ini menjadi fokus utama, sementara pada pembelajaran konvensional lebih berpusat pada guru sebagai penyampai materi melalui ceramah.
- 2) Pada pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* siswa dituntut untuk dapat membangun sendiri pengetahuannya, sehingga siswa dilatih untuk menemukan sendiri suatu konsep matematika melalui kegiatan nyata yang dilakukan secara berkelompok, sedangkan pada pembelajaran konvensional belum tentu memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar membangun sendiri pengetahuannya.
- 3) Pada pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* siswa diajak untuk mencari tahu, sebab menitikberatkan pada rekonstruksi ide atau gagasan siswa, sedangkan pada pembelajaran konvensional itu di beri tahu secara langsung suatu materi.

- 4) Pada pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* guru berperan sebagai fasilitator dan motivator, sebab dalam pembelajaran ini guru membimbing serta mengarahkan siswa untuk dapat memecahkan suatu persoalan, sedangkan pada pembelajaran konvensional guru sebagai penyampai materi.
- 5) Pada pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* memberikan suatu masalah yang realistik atau berkaitan dengan dunia nyata serta dapat dibayangkan oleh siswa untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa serta menstimulus ide atau gagasan siswa yang diselesaikan melalui cara berkelompok, sementara pada pembelajaran konvensional siswa belum tentu diberikan masalah-masalah yang berkaitan dengan dunia nyata atau dapat dibayangkan oleh siswa masalah tersebut.
- 6) Pada pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* menekankan pada metode diskusi serta kerja kelompok yang dapat melatih siswa untuk berinteraksi dengan temannya, sehingga terjadi saling bertukar pikiran mengenai ide atau gagasan suatu konsep matematika, sedangkan pada pembelajaran konvensional guru biasanya hanya menggunakan metode ceramah untuk menyampaikan suatu materi, sehingga kurang memberikan kesempatan interaksi kepada siswa.
- 7) Pada pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* lebih bermakna sebab siswa diajak untuk melakukan sendiri suatu kegiatan nyata dan merasakan langsung proses membangun atau menemukan suatu konsep matematika dengan melalui penyelidikan yang dilakukan secara berkelompok, sedangkan pada pembelajaran konvensional lebih pada penguasaan materi dengan cara menghafal materi yang disampaikan atau dijelaskan oleh guru melalui metode ceramah.
- 8) Pada pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* adanya proses mematematikakan dunia nyata dengan melalui masalah realistik yang dapat dibayangkan siswa sebagai jembatan untuk

menuju pada pengetahuan formal matematika, sedangkan pada pembelajaran konvensional belum tentu ada proses tersebut.

#### **2.14 Pembelajaran Pengolahan Data dengan Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Berstrategi *Group Investigation***

Pembelajaran pengolahan data dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* yaitu dengan adanya pemberian masalah melalui sebuah LKS yang diberikan oleh guru kepada siswa di mana LKS tersebut harus diselesaikan oleh siswa secara berkelompok untuk mendiskusikan pemecahan masalah yang tepat digunakan untuk permasalahan yang dihadapi. Masalah yang disajikan dalam LKS tersebut berupa masalah realistik yaitu masalah-masalah yang dapat dibayangkan oleh siswa atau berkaitan dengan kehidupan nyata siswa. Pada LKS tersebut siswa diajak untuk melakukan investigasi secara berkelompok melalui suatu kegiatan nyata yang tertera dalam LKS yang harus dilakukan oleh siswa. Dengan demikian, melalui kegiatan yang secara langsung dialami siswa yaitu melalui investigasi secara berkelompok maka pembelajaran akan lebih bermakna.

Pada pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* diawali dengan kegiatan siswa secara individu untuk membuat suatu gambar yang menjadi kesukaannya, kemudian siswa dibagi menjadi beberapa kelompok melalui undian dan siswa dengan nomor undian yang sama membentuk menjadi satu kelompok. Kemudian, siswa diberi LKS secara berkelompok dan guru menjelaskan aturan yang ada pada LKS tersebut. Selanjutnya, setelah penjelasan mengenai aturan yang ada dalam LKS, siswa bergiliran menunjukkan gambar yang sukainya. Bersamaan dengan berlangsungnya penyampaian gambar oleh masing-masing siswa secara individu, maka siswa secara berkelompok melakukan investigasi terhadap apa yang disampaikan oleh masing-masing siswa tersebut. Setelah melakukan investigasi serta pengumpulan dan menganalisis suatu informasi atau data maka siswa berdiskusi untuk memecahkan permasalahan yang ada pada LKS berdasarkan informasi yang telah diperoleh. Kemudian, perwakilan kelompok menyampaikan

laporan sebagai hasil diskusi pemecahan masalah yang dilakukan secara berkelompok.

Pada pertemuan selanjutnya, kegiatan pembelajaran tidak jauh berbeda yaitu dengan pemberian LKS di mana dalam LKS tersebut terdapat masalah realistik yang harus dipecahkan oleh siswa secara berkelompok. Oleh karena itu, dengan melakukan pembelajaran yang melibatkan kegiatan siswa secara aktif serta siswa diajak langsung melakukan proses belajar tersebut untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui kegiatan berkelompok, diharapkan siswa mendapatkan pemahaman akan suatu pengetahuan yang lebih baik dan kuat sebagai hasil interaksi yang dilakukan secara berkelompok. Selain itu, melalui kegiatan investigasi yang dilakukan secara berkelompok tersebut dapat memberikan stimulus bagi siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematis yang ditunjukkan melalui adanya rasa percaya diri dalam berinteraksi untuk saling berbagi dan bertukar pendapat dengan siswa yang lain. Dengan demikian, semua siswa yang memiliki latar belakang kemampuan berbeda dapat berbaur dan siswa dengan kemampuan unggul dapat menjadi tutor sebaya untuk siswa dengan kemampuan yang papak dan asor.

## 2.15 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian ini memiliki relevansi dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Adapun penelitian-penelitian yang relevan dengan penelitian pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa yaitu sebagai berikut.

- 1) Hasil penelitian yang dilakukan Siman, Saragih, & Husna (2012) dengan judul penelitian, “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik pada Siswa SMP Kelas VII Langsa”. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa, peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa yang diajarkan dengan pendekatan matematika realistik lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran

Rina Indah Hastuti, 2019

**PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang biasa dan tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dan komunikasi matematik siswa. Hal ini ditunjukkan dari rata-rata *gain* ternormalisasi yaitu kemampuan komunikasi matematik siswa yang menggunakan pendekatan matematika realistik yaitu untuk kemampuan tinggi (0,489), kemampuan sedang (0,4348) dan kemampuan rendah (0,4226), sedangkan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional untuk kemampuan tinggi (0,2692), kemampuan sedang (0,2184) dan kemampuan rendah (0,14). Peningkatan kemampuan komunikasi siswa tersebut disebabkan oleh adanya penggunaan pendekatan *realistic mathematics education* dalam pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan.

- 2) Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Nopiyan, Turmudi, & Prabawanto (2016) dengan judul, “Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan *GeoGebra* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik berbantuan *GeoGebra* berbeda secara signifikan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik tanpa berbantuan *GeoGebra*. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan kemampuan komunikasi siswa terhadap skor *posttest* yaitu sebesar 31,6%, sedangkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara skor *pretest* dan *posttest* yaitu sebesar 11,6%. Fakta lain juga ditunjukkan dengan melalui hasil rata-rata skor *posttest* di kelas eksperimen 1 sebesar 76,74 dan rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen 2 yaitu sebesar 74,37. Peningkatan kemampuan komunikasi tersebut disebabkan oleh adanya penerapan pendekatan *realistic mathematics education* di dalam pembelajaran. Peneliti tersebut memberikan saran yaitu untuk mengadakan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan pendekatan RME terhadap kemampuan matematis lainnya serta membandingkan antara RME dengan berbantuan *GeoGebra* dan RME tanpa bantuan *GeoGebra*.

- 3) Penelitian yang dilakukan Diba, Zulkardi, & Saleh (2009) dengan judul, “Pengembangan Materi Pembelajaran Bilangan Berdasarkan Pendidikan Matematika Realistik untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar”. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu siswa sangat berantusias dan senang dalam belajar, sehingga siswa berani untuk mengomunikasikan hasil pekerjaan mereka serta siswa juga menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran matematika yang dilihat dari komentar siswa serta hasil tes kemampuan siswa yang ditunjukkan dengan hasil yang baik yaitu dengan rata-rata 79,79 di mana 34 orang siswa (82,93%) memperoleh nilai lebih dari 66. Adapun saran yang diberikan oleh peneliti tersebut yaitu agar guru maupun yang berkaitan dengan dunia pendidikan dapat mengembangkan desain materi pembelajaran matematika dan dapat menerapkan pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI pada pokok bahasan lain.
- 4) Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti, Herlambang, & Slamet (2012) dengan judul, “Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Mejayan Kabupaten Madiun”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, model pembelajaran *group investigation* (GI) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 1 Mejayan Kabupaten Madiun. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata *gain score* di mana kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen rata-rata *gain score* sebesar 16,34 sedangkan kelas kontrol hanya 10,20. Hal ini disebabkan oleh adanya proses pembelajaran yang menggunakan *group investigation*, yang lebih menekankan pada partisipasi siswa secara lebih aktif dalam menentukan topik bahasan, menginvestigasi masalah, menganalisis hasil temuan serta menyampaikan hasil temuan. Dengan demikian, melalui pembelajaran *group investigation* juga dapat meningkatkan aktivitas dan partisipasi siswa untuk mencari sendiri suatu informasi dengan menggunakan bantuan berbagai sumber belajar. Selain itu, siswa juga diarahkan untuk mengidentifikasi masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Siswa juga berdiskusi dengan kelompoknya untuk

menentukan topik dari permasalahan yang dihadapi. Peneliti ini juga memberikan saran yaitu menyarankan untuk sekolah-sekolah menggunakan model pembelajaran *group investigation*.

- 5) Penelitian yang telah dilakukan oleh Ananda (2018) dengan judul, “Penerapan Pendekatan *Realistics Mathematics Education* (RME) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar”. Hasil yang diperoleh pada penelitian tersebut yaitu pada siklus I diperoleh rata-rata 74,58 dengan persentase ketuntasan belajar siswa secara keseluruhan baru mencapai 83,33%. Kemudian, pada siklus II diperoleh rata-rata 86,25 dengan ketuntasan belajar 100%, sehingga diperoleh hasil belajar siswa kelas IV SDN 018 Langgini Bangkinang Kota setelah mengikuti pembelajaran penjumlahan pecahan berpenyebut tidak sama dengan menggunakan pendekatan RME menjadi meningkat. Hal ini ditunjukkan oleh hasil belajar yang meningkat dari pra tindakan siklus I siklus II sebanyak 75%. Peneliti tersebut memberikan saran bahwa dalam menerapkan pembelajaran dengan pendekatan RME harus benar-benar paham setiap langkah-langkah RME serta dapat mengelola waktu seoptimal mungkin.
- 6) Penelitian yang dilakukan Nalole (2008) dengan judul, “Pembelajaran Pengurangan Pecahan Melalui Pendekatan Realistik di Kelas V Sekolah Dasar”. Hasil penelitian yang diperoleh bahwa, hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran pengurangan pecahan melalui pendekatan realistik lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran pengurangan pecahan secara konvensional di kelas V SDN No. 69 Kota Timur Kota Gorontalo. Hal ini ditunjukkan dengan persentase ketuntasan hasil belajar secara klasikal di kelas eksperimen diperoleh 20 orang siswa dari 34 orang siswa atau sekitar 74,07% telah tuntas, sedangkan di kelas kontrol hanya 14 orang siswa dari 27 orang siswa atau 51,85% yang tuntas belajar. Hal ini disebabkan oleh adanya penerapan pendekatan RME pada proses pembelajaran. Peneliti tersebut juga memberi saran untuk menerapkan pendekatan RME pada materi yang lain.

- 7) Penelitian yang dilakukan oleh Nadiya, Rosdianto, & Murdani (2016) dengan judul, “Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* (gi) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Gerak Lurus Kelas X. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa, penerapan model pembelajaran *group investigation* dikategorikan positif dan menggambarkan adanya peningkatan. Hal ini ditunjukkan melalui respons siswa terhadap indikator keterampilan berpikir kritis memiliki persentase sebesar 83,6%. Peningkatan tersebut terjadi, karena adanya *group investigation* yang melibatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran yang dilakukan.

## 2.16 Kerangka Berpikir

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, maka dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa masih rendah. Hal ini disebabkan oleh pembelajaran yang digunakan kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya serta tidak memberikan kesempatan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran untuk membangun pengetahuannya sendiri. Selain itu, kurangnya memberikan suatu masalah atau persoalan matematika yang berkaitan dengan dunia nyata siswa atau sesuatu hal yang dapat dibayangkan oleh siswa. Oleh karena itu, siswa merasa kesulitan untuk memahami suatu permasalahan yang dihadapi dalam persoalan matematika yang kurang berkaitan dengan kehidupan nyata siswa serta sulit untuk dibayangkan.

Sebagaimana yang dijelaskan oleh Jean Piaget mengenai tahap operasi konkret yaitu tahap yang terjadi pada individu dari umur sekitar 7 tahun sampai sekitar 12 tahun (dalam Maulana, 2011, hlm. 70). Hal ini sesuai dengan usia anak sekolah dasar (SD) yaitu masih pada tahap operasi konkret di mana ia memerlukan bantuan benda-benda konkret untuk dapat memahami suatu materi ajar atau konsep matematika yang abstrak. Hal ini juga sejalan dengan Suwangsih & Tiurlina (2010, hlm. 24-25) yang mengemukakan mengenai karakteristik pembelajaran matematika di SD yaitu matematika menggunakan metode induktif

meskipun sebenarnya matematika merupakan ilmu deduktif, akan tetapi untuk anak SD dalam memahami sesuatu hal yang abstrak merupakan suatu kesulitan. Oleh karena itu, digunakanlah metode induktif di mana pembelajaran suatu konsep matematika diawali dengan contoh yang berupa benda konkret baru diarahkan untuk menuju konsep yang sifatnya abstrak atau formal. Selain itu, dengan adanya kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam pembelajaran matematika akan berpengaruh pula pada kurangnya minat siswa terhadap pembelajaran matematika, kurangnya rasa percaya diri dan kegigihan dalam mengerjakan persoalan matematika. Dengan demikian, adanya masalah-masalah tersebut, membuat siswa akan kesulitan untuk dapat menuangkan ide atau gagasan mengenai suatu konsep matematika, sebab tidak ada stimulus yang diberikan untuk membangkitkan ide atau gagasan matematika siswa serta tidak adanya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Stimulus yang dapat diberikan kepada siswa bisa melalui suatu penerapan pendekatan yang mana melibatkan siswa secara aktif dalam proses kegiatan belajar mengajar. Salah satu pendekatan yang dapat memberikan stimulus terhadap ide atau gagasan siswa yaitu dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*, sebab penerapan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* lebih berpusat kepada siswa, di mana siswa dilibatkan secara aktif dalam suatu kegiatan pembelajaran yang secara langsung dialami oleh siswa secara berkelompok untuk membangun pengetahuannya sendiri dengan cara melakukan investigasi berkelompok akan suatu masalah realistik yang disajikan. Selain itu, pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* ini lebih menekankan pada bagaimana membangun pengetahuan siswa, sehingga pada proses pembelajarannya siswa dilatih untuk membangun sendiri pengetahuannya yang dilakukan secara berkelompok melalui suatu penyelidikan terhadap hal-hal yang berdasarkan pengetahuan awal yang dimilikinya serta dekat dengan dunia siswa atau sesuatu hal yang dapat dibayangkan oleh siswa. Berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Ausubel mengenai pembelajaran bermakna, siswa akan merasakan suatu kebermaknaan dari sebuah pembelajaran, ketika siswa tersebut

Rina Indah Hastuti, 2019

**PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERSTRATEGI GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

berusaha untuk mencari tahu dan menemukan untuk membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan pengetahuan awal yang dimilikinya agar pembelajaran atau pengetahuan yang diperolehnya akan jauh lebih bermakna dengan adanya proses penemuan kembali yang dilakukan oleh siswa tersebut.

Menurut teori Vygotsky (dalam Isrok'atun & Rosmala, 2018, hlm. 23) mengenai teorinya yang berfokus pada aspek keterkaitan manusia dengan koneksi budaya, di mana mereka saling berinteraksi dalam berbagai hal. Dengan demikian, siswa dapat belajar dengan melalui interaksi sosial, artinya siswa dapat memperoleh pengetahuan dengan melalui interaksi sosial baik dengan orang dewasa seperti guru ataupun dengan teman sebayanya yang mungkin lebih paham akan suatu konsep matematika. Hal ini menunjukkan bahwa, dengan melalui interaksi sosial yang terjadi dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan bagi siswa, sebab dengan interaksi sosial siswa dapat melatih kemampuannya dalam menyampaikan ide atau gagasan melalui saling bertukar pikiran untuk mencari suatu metode atau cara penyelesaian masalah matematika yang dihadapi. Siswa dapat mempertajam dan memperkuat ilmu pengetahuan yang diperolehnya dengan adanya interaksi sosial tersebut. Pembelajaran dengan menggunakan interaksi siswa melalui berkelompok dapat memberikan stimulus bagi siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematis, sebab siswa bersama teman kelompoknya saling bertukar informasi sehingga di sini siswa difasilitasi untuk berani dan percaya diri dalam mengungkapkan atau menyampaikan ide ataupun gagasan yang dimilikinya kepada teman kelompoknya atau kelompok lain.

Pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* sebagai alternatif dalam sebuah pembelajaran untuk dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa yaitu pengembangan dalam melatih siswa agar dapat berpikir dan bertindak secara matematis serta memiliki sikap positif terhadap pembelajaran matematika melalui pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa secara langsung yaitu melalui interaksi dengan cara diskusi kelompok yang dilakukan oleh siswa untuk melakukan penyelidikan terhadap suatu masalah realistik yang disajikan. Adanya diskusi tersebut, dapat melatih dan mengembangkan kemampuan siswa dalam

mengomunikasikan atau menuangkan ide dan gagasannya baik itu secara lisan maupun tulisan. Terdapat hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* yaitu diantaranya Siman, Saragih, & Husna (2012), Nopiyani, Turmudi, & Prabawanto (2016), Saleh, Zulkardi, & Diba (2009), Wijayanti, Herlambang, & Slamet (2012), Ananda (2018), Nalole (2008), Nadiya, Rosdianto, & Murdani (2016). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, diketahui bahwa penerapan pembelajaran yang menempatkan masalah realistik sebagai titik awal pembelajaran serta dengan cara berdiskusi melalui investigasi kelompok dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa.

### 2.17 Hipotesis

Berdasarkan pemaparan yang telah dikemukakan, terdapat hipotesis pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dan pembelajaran konvensional memiliki pengaruh dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara signifikan pada materi pengolahan data.
- 2) Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* memiliki pengaruh lebih baik daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi pengolahan data.
- 3) Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* dan pembelajaran konvensional memiliki pengaruh dalam meningkatkan disposisi matematis siswa secara signifikan pada materi pengolahan data.
- 4) Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation* memiliki pengaruh lebih baik daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan disposisi matematis siswa pada materi pengolahan data.

- 5) Terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* berstrategi *group investigation*.