

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Hakikat Matematika

Istilah matematika berasal dari kata Yunani “mathein” atau “manthenein”, yang artinya “mempelajari”. Banyak juga yang berpendapat bahwa matematika merupakan “ilmu pasti”. Matematika adalah salah satu ilmu yang sangat penting dalam dan untuk hidup kita. Matematika banyak mengandung pokok bahasan yang justru tidak pasti, misalnya dalam statistika dan probabilitas.<sup>16</sup>

Ernest melihat matematika sebagai suatu konstruktivisme sosial yang memenuhi tiga premis sebagai berikut: i) *The basis of mathematical knowledge is linguistic language, conventions and rules, and language is a social constructions*; ii) *Interpersonal social processes are required to turn and individual’s subjective mathematical knowledge, after publication, into accepted objective mathematical knowledge*; and iii) *Objectivity itself will be understood to be social*.<sup>2</sup>

Bourne juga memahami matematika sebagai konstruktivisme sosial dengan penekanannya pada *knowing how*, yaitu pelajar dipandang sebagai makhluk yang aktif dalam mengonstruksi ilmu pengetahuan dengan cara

---

<sup>1</sup> Moch. Masykur Ag, Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelegence*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), hal. 42-44

<sup>17</sup> Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat & Logika*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal. 18

berinteraksi dengan lingkungannya.<sup>3</sup> Berdasarkan dua pendapat tersebut memiliki pandangan yang sama, yaitu memandang matematika sebagai konstruktivisme sosial.

Sementara itu, menurut Johnson dan Myklebust matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan pemikiran. Selanjutnya menyatakan bahwa ide manusia tentang matematika berbeda-beda tergantung pada pengalaman dan pengetahuan masing-masing.<sup>4</sup>

Dalam proses belajar matematika juga terjadi proses berpikir, sehingga seseorang dikatakan berpikir apabila orang itu melakukan kegiatan mental. Kemampuan berpikir seseorang juga dipengaruhi oleh tingkat kecerdasannya. Dengan demikian, terlihat jelas adanya hubungan antara kecerdasan dengan proses dalam belajar matematika. Definisi matematika tersebut dapat dijadikan sebagai landasan awal untuk proses belajar dan mengajar matematika. Sehingga matematika tidak dianggap lagi menjadi momok yang menakutkan bagi siswa. Anggapan seperti ini dapat dibenarkan karena mereka belum memahami hakikat matematika secara utuh dan informasi yang mereka peroleh hanya parsial. Hal ini sebenarnya bukan kesalahan siswa melainkan kesalahan guru yang kurang begitu jelas dalam memberikan informasi matematika.<sup>5</sup>

---

<sup>18</sup>Ibid, hal. 19

<sup>19</sup> Rosma Hartiny Sam's, *Model Penelitian Tindakan Kelas*, (Yogyakarta: Sukses Offset, 2005), hal. 11-12

<sup>20</sup> Moch. Masykur Ag, Abdul Halim Fathani, *Mathematical...*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), hal. 44

Berdasarkan beberapa definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan bahasa simbol yang disitu harus dipahami makna dari balik simbol tersebut dengan tujuan untuk memudahkan cara berpikir siswa yang akan memunculkan berbagai ide tentang matematika berdasarkan pengetahuan yang didapat dari suatu pengalaman di lingkungannya.

## **B. Tutor Sebaya**

Tutor sebaya adalah seorang atau beberapa siswa yang ditunjuk guru untuk membantu siswa dalam mengatasi kesulitan belajarnya. Para siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami bahan yang dipelajarinya, mendapat bantuan dari teman sekelasnya sendiri yang telah tuntas terhadap bahan tersebut.<sup>6</sup> Menurut Damon dan Phelps (dalam Istianah, 2014), tutor sebaya adalah suatu pendekatan dimana seorang siswa mengajar siswa lain tentang materi pembelajaran, dimana yang pertama berperan sebagai siswa ahli dan yang lainnya berperan sebagai siswa pembelajar. Menurut Pigot (dalam Istianah, 2014), tutor sebaya siswa yang membantu teman sebaya siswa yang berkecapatan belajar rendah.<sup>7</sup>

Jadi dapat disimpulkan bahwa tutor sebaya adalah seorang atau beberapa siswa yang ditunjuk guru untuk membantu siswa lain yang memiliki kemampuan belajar rendah agar mereka siswa tersebut dapat memahami materi dengan mudah apabila dibantu oleh teman sebayanya sendiri.

Tutor sebaya ditunjuk oleh guru mata pelajaran dengan memperhatikan syarat-syarat sebagai berikut:

---

<sup>21</sup> Ischak dan Warji, *Program Remedial dalam Proses...*, hal. 44

<sup>22</sup> E-Jurnal, Istianah Qudsi FT, Pembelajaran Tutor Sebaya Materi Besaran dan Satuan Fisika, (*Jawa Timur: SMAN 1 Paiton, 2014*), hal. 3

1. Menguasai bahan yang akan dituturkan
2. Mengetahui cara mengajarkan bahan tersebut
3. Memiliki hubungan emosional yang baik, bersahabat dan menunjang situasi tutoring.<sup>8</sup>
4. Mempunyai daya kreativitas yang cukup untuk memberikan bimbingan, yaitu dapat menerangkan pelajaran kepada kawannya.<sup>9</sup>

Guru harus memilih metode yang sesuai dengan kesulitan yang dialami siswa. Hal ini dikarenakan, dengan memilih metode yang sesuai akan memudahkan siswa dalam menerima materi yang disampaikan. Meskipun guru sudah memiliki metode mengajar yang lebih sesuai dengan siswa, mungkin seorang siswa akan lebih mudah menerima bantuan dari teman-temannya daripada dari gurunya, karena dengan teman-temannya bisa lebih akrab, tidak memiliki rasa enggan dan rendah diri untuk meminta bantuan. Metode tutor sebaya dapat membentuk karakter siswa dalam bertoleransi antar siswa, saling membantu, bekerja sama dan menyelesaikan tugas dari guru. Dalam hal tutor sebaya ini, yang menjadi tutor tidak harus siswa yang paling pandai, namun siswa yang sudah tuntas terhadap pelajaran yang akan dituturkan. Bagian penting dari seorang tutor adalah memiliki hubungan emosional yang baik dengan teman yang lain. Adapun langkah-langkah penerapan model pembelajaran tutor sebaya adalah sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik menjadi kelompok-kelompok kecil sebanyak segmen materi yang akan disampaikan.

---

<sup>23</sup> *Ibid.*, hal. 44

<sup>24</sup> *Ibid.*, hal. 3

2. Masing-masing kelompok kecil diberi tugas untuk mempelajari satu topik materi.
3. Minta setiap kelompok menyiapkan strategi untuk menyampaikan materi kepada teman-teman sekelas
4. Buat beberapa saran seperti:
  - a. Menggunakan alat bantu visual.
  - b. Menyiapkan media pengajaran yang diperlukan.
  - c. Menggunakan contoh-contoh yang relevan.
  - d. Melibatkan sesama peserta didik dalam proses pembelajaran melalui diskusi, permainan, kuis, studi kasus, dan lain-lain.
  - e. Memberi kesempatan kepada yang lain untuk bertanya.
5. Beri mereka waktu yang cukup untuk persiapan, baik di dalam maupun di luar kelas.
6. Setiap kelompok menyampaikan materi sesuai tugas yang telah diberikan.
7. Setelah semua kelompok melaksanakan tugas, beri kesimpulan dan klarifikasi sekiranya ada yang perlu diluruskan dari pemahaman peserta didik.<sup>10</sup>

Setiap metode pembelajaran tentunya memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihan dari metode tutor sebaya adalah sebagai berikut:

1. Untuk menyampaikan informasi lebih mudah sebab bahasanya sama.
2. Dalam mengemukakan kesulitan lebih terbuka.
3. Suasana yang rileks bisa menghilangkan rasa takut.

---

<sup>10</sup> Hisyam Zaini, dkk, *Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta: Center for Teaching Staff Development (CTSD) UIN Sunan Kalijaga, 2008), hal. 62-63

4. Memperat persahabatan.
5. Ada perhatian terhadap perbedaan karakteristik.
6. Konsep mudah dipahami.
7. Siswa tertarik untuk bertanggungjawab dan mengembangkan kreativitas.

Sedangkan kelemahan dari metode tutor sebaya adalah sebagai berikut:

1. Kurang serius dalam belajar.
2. Jika siswa punya masalah dengan tutor ia akan malu bertanya.
3. Sulit menentukan tutor yang tepat.
4. Tidak semua siswa pandai dapat jadi tutor.

## **C. Hasil Belajar**

### **1. Pengertian Belajar**

Dalam kamus Besar Bahasa Indonesia, secara etimologis, belajar memiliki arti “berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu”. Definisi ini memiliki pengertian bahwa belajar adalah sebuah kegiatan untuk mencapai kepandaian atau ilmu. Di sini, usaha untuk mencapai kepandaian atau ilmu merupakan usaha manusia untuk memenuhi kebutuhannya mendapatkan ilmu atau kepandaian yang belum dipunyai sebelumnya, sehingga dengan belajar itu manusia menjadi tahu, memahami, mengerti, dapat melaksanakan, dan memiliki tentang sesuatu. Menurut Hilgard dan Bower, belajar memiliki arti : 1) *to gain knowledge, comprehension, or mastery of trough experience or study*; 2) *to fix in the mind or memory; memorize*; 3) *to acquire trough experience*; 4) *to*

*become in forme of to find out*. Menurut definisi tersebut, belajar memiliki pengertian memperoleh pengetahuan atau menguasai pengetahuan melalui pengalaman, mengingat, menguasai pengalaman, dan mendapatkan informasi atau menemukan. Dengan demikian, belajar memiliki arti dasar adanya aktivitas atau kegiatan dan penguasaan tentang sesuatu.<sup>11</sup>

Menurut Witherington, belajar merupakan perubahan dalam kepribadian, yang dimanifestasikan sebagai pola-pola respon yang baru yang berbentuk keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan, dan kecakapan. Sementara menurut Crow and Crow, belajar merupakan diperolehnya kebiasaan-kebiasaan, pengetahuan dan sikap baru. Belajar dikatakan berhasil jika seseorang mampu mengulangi kembali materi yang telah dipelajarinya. Sedangkan menurut Hilgard, belajar adalah suatu proses dimana suatu perilaku muncul atau berubah karena adanya respon terhadap suatu situasi.<sup>12</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu kegiatan untuk mendapatkan suatu ilmu pengetahuan melalui pengalaman baru yang sebelumnya belum pernah didapat, sehingga dengan belajar akan diperoleh suatu hal yang baru yang akan membawa perubahan perilaku untuk lebih baik lagi dari sebelumnya. Seseorang yang telah melakukan kegiatan belajar, tentunya

---

<sup>25</sup> Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Ar-Ruzz Media, 2012), hal. 13

<sup>26</sup> Suyono dan Hariyanto, *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2014), hal. 11-12

akan mendapatkan suatu hasil, yang biasanya sering dikenal dengan hasil belajar.

## 2. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku siswa akibat belajar. Perubahan itu diupayakan dalam proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pendidikan.<sup>13</sup> Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Serangkaian pengukuran menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat sangat diperlukan untuk mengaktualisasikan hasil belajar.

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional.<sup>14</sup> Sementara belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya.<sup>15</sup> Perubahan perilaku itu merupakan perolehan yang menjadi hasil belajar. Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Aspek perubahan itu mengacu kepada taksonomi tujuan pengajaran yang dikembangkan oleh

---

<sup>27</sup> Purwanto, Budi Santosa (*ed.*), *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), hal. 34

<sup>28</sup> *Ibid.*, hal. 44

<sup>29</sup> *Ibid.*, hal. 38

Bloom, Simpson, dan Harrow yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.<sup>16</sup>

Proses pengajaran merupakan sebuah aktivitas sadar untuk membuat siswa belajar. Proses sadar mengandung implikasi bahwa pengajaran merupakan sebuah proses yang direncanakan untuk mencapai tujuan pengajaran (*goal directed*). Dalam konteks demikian maka hasil belajar merupakan perolehan dari proses belajar siswa sesuai dengan tujuan pengajaran (*ends are being attained*). Tujuan pengajaran menjadi hasil belajar potensial yang akan dicapai oleh siswa melalui kegiatan belajarnya. Oleh karena, tes hasil belajar sebagai alat untuk mengukur hasil belajar harus mengukur apa yang ada dalam proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan instruksional yang tercantum dalam kurikulum yang berlaku, karena tujuan pengajaran adalah kemampuan yang diharapkan dimiliki oleh siswa setelah menyelesaikan pengalaman belajarnya. Hasil belajar yang diukur merefleksikan tujuan pengajaran. Tujuan pengajaran adalah tujuan yang menggambarkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dimiliki oleh siswa sebagai akibat dari hasil pengajaran yang dinyatakan dalam bentuk tingkah laku (*behavior*) yang dapat diamati dan diukur. Oleh karenanya, menurut Arikunto dalam merumuskan tujuan instruksional harus diusahakan agar tampak bahwa setelah tercapainya tujuan itu terjadi adanya perubahan pada diri siswa yang meliputi kemampuan intelektual, sikap/minat maupun keterampilan.<sup>17</sup>

---

<sup>30</sup>*Ibid.*, hal. 45

<sup>31</sup>*Ibid.*, hal. 45-46

Ada empat unsur utama proses belajar-mengajar, yaitu tujuan, bahan, metode, dan alat serta penilaian. Tujuan sebagai arah dari proses belajar-mengajar pada hakikatnya adalah rumusan tingkah laku yang diharapkan dapat dikuasai oleh siswa setelah menerima atau menempuh pengalaman belajarnya. Bahan adalah seperangkat pengetahuan ilmiah yang dijabarkan dari kurikulum untuk disampaikan atau dibahas dalam proses belajar-mengajar agar sampai kepada tujuan yang telah ditetapkan. Metode dan alat adalah cara atau teknik yang digunakan dalam mencapai tujuan, sedangkan penilaian adalah upaya atau tindakan untuk mengetahui sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan itu tercapai atau tidak. Dengan kata lain, penilaian berfungsi sebagai alat untuk mengetahui keberhasilan proses dan hasil belajar siswa.<sup>18</sup>

Proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam mencapai tujuan pengajaran, sedangkan hasil adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Horward Kingsley membagi tiga macam hasil belajar, yaitu:

- a) keterampilan dan kebiasaan.
- b) pengetahuan dan pengertian.
- c) sikap dan cita-cita.<sup>19</sup>

Dalam sistem pendidikan nasional rumusan masalah tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah

---

<sup>32</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), hal. 22

<sup>33</sup>*Ibid.*, hal. 22

afektif, dan ranah psikomotoris. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. Ranah psikomotoris berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yaitu gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif. Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar. Di antara ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pelajaran.<sup>20</sup>

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh individu setelah melakukan suatu proses pembelajaran. Hasil belajar matematika merupakan kemampuan yang diperoleh setelah mempelajari mata pelajaran matematika.

### **3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar**

Dalam dunia pendidikan, seorang guru harus dapat mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, karena sangat penting untuk membantu siswanya dalam pencapaian hasil belajar yang

---

<sup>34</sup>Sudjana, *Penilaian Hasil...*, hal. 22-23

optimal. Menurut Slameto, faktor-faktor yang mempengaruhi belajar yaitu:<sup>21</sup>

- a. Faktor internal terdiri dari:
  - 1) Faktor jasmaniah
  - 2) Faktor psikologis
- b. Faktor eksternal terdiri dari:
  - 1) Faktor keluarga
  - 2) Faktor sekolah
  - 3) Faktor masyarakat

Menurut Muhibbin Syah, faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa yaitu:<sup>22</sup>

- a. Faktor internal meliputi dua aspek yaitu:
  - 1) Aspek fisiologis
  - 2) Aspek psikologis
- b. Faktor eksternal meliputi:
  - 1) Faktor lingkungan sosial
  - 2) Faktor lingkungan non sosial.

Menurut Merson U. Sangalang, faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam mencapai hasil belajar yang baik terdiri dari:<sup>23</sup>

- a. Faktor internal meliputi:
  - 1) Faktor kecerdasan

---

<sup>35</sup> Muhammad Fathurrohman dan Sulistyorini, *Belajar dan Pembelajaran: Membantu Meningkatkan Mutu Pembelajaran sesuai Standar Nasional*, (Yogyakarta: Teras, 2012), hal. 120

<sup>36</sup>*Ibid.*, hal. 121

<sup>37</sup>*Ibid.*, hal. 121

- 2) Faktor bakat
  - 3) Faktor minat dan perhatian
  - 4) Faktor kesehatan
  - 5) Faktor cara belajar
- b. Faktor eksternal meliputi:
- 1) Faktor lingkungan keluarga
  - 2) Faktor pergaulan
  - 3) Faktor sekolah
  - 4) Faktor sarana pendukung belajar

Begitu beragamnya faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, maka hal tersebut benar-benar perlu mendapatkan perhatian yang lebih. Semua itu dilakukan agar nantinya siswa dapat mencapai hasil belajar yang baik, sehingga tujuan pembelajaran dapat terwujud.

#### **D. Statistik (Ukuran Pemusatan)**

Mean atau yang sering disebut sebagai rata-rata, median yang merupakan nilai tengah dari data yang telah diurutkan, dan modus yaitu data yang sering muncul merupakan nilai yang menggambarkan tentang pemusatan nilai-nilai dari data yang diperoleh dari suatu peristiwa yang telah diamati. Itulah sebabnya mean, median, dan modus disebut sebagai ukuran pemusatan.<sup>24</sup>

#### **Contoh Masalah:**

---

<sup>38</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 2*, (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud., 2014), hal. 3

Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Bakara-Baktiraja ingin mengevaluasi hasil belajar siswa dan meminta guru untuk memberikan laporan evaluasi hasil belajar siswa. Data hasil penilaian yang dilakukan guru matematika terhadap 64 siswa/siswi kelas XI dinyatakan sebagai berikut.

61 83 88 81 82 60 66 98 93 81 38 90 92 85 76 88 78 74 70 48  
 80 63 76 49 84 79 80 70 68 92 61 83 88 81 82 72 83 87 81 82  
 81 91 56 65 63 74 89 73 90 97 48 90 92 85 76 74 88 75 90 97  
 75 83 79 86 80 51 71 72 82 70 93 72 91 67 88 80 63 76 49 84

Guru berencana menyederhanakan data tunggal tersebut menjadi bentuk data berinterval dan membuat statistiknya, hal ini dilakukan untuk mengefisienkan laporan evaluasi hasil belajar siswa. Bantulah guru tersebut untuk menyusun laporannya!

### **Alternatif Penyelesaian**

Untuk dapat memudahkan penggunaan data tersebut, susun data berdasarkan urutan terkecil hingga terbesar. Urutan data tersebut dinyatakan sebagai berikut.

38 48 48 49 49 51 56 60 61 61 63 63 63 65 66 67 68 70 70 70  
 71 72 72 72 73 74 74 74 75 75 76 76 76 76 78 79 79 80 80 80  
 80 81 81 81 81 81 82 82 82 82 83 83 83 83 84 84 85 85 86 87  
 88 88 88 88 88 89 90 90 90 90 91 91 92 92 92 93 93 97 97 98

Setelah data diurutkan, dengan mudah kita temukan, data terbesar adalah 98 dan data terkecil adalah 38. Selisih data terbesar dengan data terkecil disebut sebagai jangkauan data. Untuk data yang kita kaji, diperoleh:

Jangkauan Data adalah 60. Langkah kita selanjutnya adalah untuk mendistribusikan data-data tersebut ke dalam kelas-kelas interval. Untuk membagi data menjadi beberapa kelas, kita menggunakan aturan strugess.

Aturan tersebut dinyatakan bahwa jika data yang diamati banyaknya  $n$  dan banyak kelas adalah  $k$ , banyak kelas dirumuskan sebagai berikut:

$$k = 1 + (3,3) \cdot \log n$$

Untuk data di atas diperoleh,

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas} &= 1 + (3,3) \cdot \log 80 \\ &= 1 + (3,3) \cdot (1,903) \\ &= 7,28 \\ &= 7 \end{aligned}$$

Jadi 80 data di atas akan dibagi menjadi 7 kelas interval.<sup>25</sup>

Banyak data dalam satu interval, disebut panjang interval kelas, yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Jangkauan data}}{\text{Banyak kelas}}$$

Dari data di atas dapat diperoleh:

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Jangkauan data}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{60}{7} = 8,57 \approx 9$$

Selanjutnya, dengan adanya banyak kelas adalah 7 dan panjang kelas adalah 9 dapat kita gunakan untuk membentuk kelas interval yang dinyatakan sebagai berikut:

Kelas I : 38 – 46

Kelas II : 47 – 55

Kelas III : 56 – 64

Kelas IV : 65 – 73

Kelas V : 74 – 82

---

<sup>39</sup> Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, *Matematika...*, hal. 4

Kelas VI : 83 – 91

Kelas VII : 92 – 100

Dari hasil pengolahan data di atas dapat dibentuk ke dalam bentuk tabel berikut.

**Tabel 2.1**  
**Tabel Frekuensi**

Kelas	Frekuensi
38 – 46	1
47 – 55	5
56 – 64	7
65 – 73	12
74 – 82	25
83 – 91	22
92 – 100	8
	<b>80</b>

### 1. Menentukan Nilai Mean (Rata-rata)<sup>26</sup>

Seperti yang sudah dijelaskan di atas bahwa mean sering disebut juga rata-rata. Dari sajian tabel di atas, tentunya harus dimaknai setiap angka yang tersaji.

Dari interval 38 – 46 dapat diartikan bahwa:

38 disebut batas bawah interval.

46 disebut batas atas interval.

Titik tengah interval, dinotasikan  $x_i$ , diperoleh:

$$x_i = \frac{1}{2} [(\text{batas bawah interval ke } - i) + (\text{batas atas interval ke } - i)]$$

$$\text{Sehingga: } x_1 = \frac{1}{2} [38 + 46] = 42$$

Setiap interval memiliki batas bawah, batas atas, dan titik tengah interval ( $x_i$ ). Data hasil belajar

---

<sup>40</sup> *Ibid.*, hal. 5

**Tabel 2.2**  
**Tabel Frekuensi**

<b>Kelas</b>	$x_i$	$F$	$x_i \cdot F$
38 – 46	42	1	42
47 – 55	51	5	255
56 – 64	60	7	420
65 – 73	69	12	828
74 – 82	78	25	1950
83 – 91	87	22	1914
92 – 100	96	8	768
<b>Total</b>		<b>80</b>	<b>6177</b>

Titik tengah setiap interval diartikan sebagai perwakilan data setiap interval. Nilai ini digunakan untuk menentukan rata-rata data tersebut.

Dengan mengembangkan konsep *mean* pada data tunggal, yakni, *mean* merupakan perbandingan jumlah seluruh data dengan banyak data. Dari tabel dapat kita peroleh jumlah seluruh data, yakni, jumlah perkalian nilai tengah terhadap frekuensi masing-masing. Maka jumlah seluruh data adalah:  $(1) 42 + (5) 51 + (7) 60 + (12) 69 + (25) 78 + (22) 87 + (8) 96$

Sehingga diperoleh rata-rata (*mean*):

$$\begin{aligned} \text{mean} &= \frac{(1)42 + (5)51 + (7)60 + (12)69 + (25)78 + (22)87 + (8)96}{1 + 5 + 7 + 12 + 25 + 22 + 8} \\ &= \frac{6177}{80} \\ &= 77,21 \end{aligned}$$

Perhitungan rata-rata di atas dapat kita rumuskan secara matematis menjadi:

$$\begin{aligned} \text{Mean } (\bar{x}) &= \frac{f_1x_1 + f_2x_2 + f_3x_3 + \dots + f_kx_k}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_k} \\ &= \frac{\sum_{i=1}^k (x_i \cdot f_i)}{\sum_{i=1}^k f_i} \end{aligned}$$

Dimana:

$f_i$  = frekuensi kelas ke  $- i$

$x_i$  = nilai tengah kelas ke  $- i$

Selain dengan cara yang di atas ada cara lain untuk menentukan rata-rata.

Dengan data yang sama, cara menentukan rata-rata yaitu menggunakan perhitungan sementara.

**Tabel 2.3**

**Perhitungan Rataan Sementara**

Interval	$(x_i)$	$f_i$	$d_i = x_i - x_s$ $x_s = 78$	$f_i \cdot d_i$
38 – 46	42	1	-36	-36
47 – 55	51	5	-27	-135
56 – 64	60	7	-18	-126
65 – 73	69	12	-9	-108
74 – 82	78	25	0	0
83 – 91	87	22	9	198
92 – 100	96	8	18	144
<b>Total</b>		<b>80</b>		<b>-63</b>

Langkah-langkah menentukan rata-rata data dengan menggunakan rata-rata sementara sebagai berikut.

1. Ambil nilai tengah dengan frekuensi terbesar sebagai mean sementara  $x_s$ .
2. Kurangkan setiap nilai tengah kelas dengan mean sementara dan catat hasilnya dalam kolom  $d_i = x_i - x_s$ .

3. Hitung hasil kali  $f, d$ , dan tuliskan hasilnya pada sebuah kolom, dan hitung totalnya.
4. Hitung mean dengan menggunakan rumus rata-rata sementara.

Sehingga diperoleh rata-rata adalah:

$$\bar{x} = x_s + \frac{\sum_{i=1}^k (f_i \cdot d_i)}{\sum_{i=1}^k f_i}$$

Dengan:

$\bar{x}_s$  : rata-rata sementara.

$d_i$  : deviasi atau simpangan terhadap rata-rata.

$f_i$  : frekuensi interval kelas ke  $- i$

$x_s$  : nilai tengah interval kelas ke  $- i$

Maka untuk data di atas dapat diperoleh:

$$Mean = x_s + \frac{\sum_{i=1}^k (f_i \cdot d_i)}{\sum_{i=1}^k f_i} = 78 + \frac{-117}{64} = 77,21.$$

## 2. Menentukan Nilai Modus<sup>27</sup>

Sebelumnya sudah pernah dibahas modus untuk data tunggal, untuk data berkelompok secara prinsip adalah sama yakni nilai yang sering muncul. Dalam hal ini frekuensi terbanyak menjadi perhatian kita sebagai letak modus tersebut.

Misalkan  $\triangle ABG$  sebangun dengan  $\triangle DCG$ , dan panjang  $AB = d_1$ ;  $CD = d_2$ ;  $EG = \Delta x$  dan  $FG = k - \Delta x$ . Secara geometri dari kesebangunan tersebut berlaku perbandingan berikut ini:

$$\frac{AB}{CD} = \frac{EG}{FG} \Leftrightarrow \frac{d_1}{d_2} = \frac{\Delta x}{k - \Delta x}$$

---

<sup>41</sup> *Ibid.*, hal. 8

$$\Leftrightarrow d_1(k - \Delta x) = d_2\Delta x$$

$$\Leftrightarrow d_1k - d_1\Delta x = d_2\Delta x$$

$$\Leftrightarrow d_1\Delta x + d_2\Delta x = d_1k$$

$$\Leftrightarrow \Delta x(d_1 + d_2) = d_1k$$

$$\Leftrightarrow \Delta x = \frac{d_1k}{(d_1 + d_2)}$$

$$\Leftrightarrow \Delta x = k \left( \frac{d_1}{d_1 + d_2} \right)$$

Sehingga dapat diperoleh modus adalah:

$$M_o = t_b + \Delta x$$

$$= t_b + k \left( \frac{d_1}{d_1 + d_2} \right)$$

$$M_o = t_b + k \left( \frac{d_1}{d_1 + d_2} \right)$$

Dimana:

$M_o$  = Modus

$t_b$  = Tepi bawah kelas modus

$k$  = Panjang kelas

$d_1$  = Selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya

$d_2$  = Selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya

**Tabel 2.4**  
**Perhitungan Modus**

No	Kelas	Titik Tengah ( $x_i$ )	Frekuensi $f_i$
1	38 – 46	42	1
2	47 – 55	51	5
3	56 – 64	60	7
4	65 – 73	69	12
5	74 – 82	78	25
6	83 – 91	87	22
7	92 – 100	96	8

Dari data di atas dapat ditentukan sebagai berikut:

Tampak modus terletak pada frekuensi terbanyak  $f = 25$  yaitu kelas interval modus 74 – 82 dengan panjang kelas  $k = 9$ . Oleh karena itu,  $t_b = 73,5$  dan  $d_1 = 25 - 12 = 13$ , serta  $d_2 = 25 - 22 = 3$ .

Jadi modus data di atas adalah:

$$\begin{aligned} M_o &= t_b + k \left( \frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \\ &= 73,5 + 9 \left( \frac{13}{13+3} \right) \\ &= 73,5 + 7,31 \\ &= 80,81 \end{aligned}$$

### 3. Median<sup>28</sup>

Median dari sekelompok data yang telah terurut merupakan nilai yang terletak di tengah data yang membagi data menjadi dua bagian yang sama. Untuk data berkelompok berdistribusi frekuensi median ditentukan sebagai berikut:

$$M_e = t_b + k \left[ \frac{\frac{n}{2} - F}{f_m} \right]$$

Dengan:

$M_e$  = Median

$t_b$  = tepi bawah kelas median

$k$  = panjang kelas

$n$  = banyak data dari statistik terurut  $\sum f_i$

---

<sup>42</sup> *Ibid.*, hal. 11

$F$  = frekuensi kumulatif tepat sebelum kelas median

$f_m$  = frekuensi kelas median

Dari data sebelumnya diperoleh  $k = 9$ ;  $t_b = 73,5$ ;  $n = 80$ ;  $f_m = 25$

Sehingga:

**Tabel 2.5**  
**Perhitungan Median**

Kelas	Frekuensi $f_i$	Frekuensi Kumulatif $F$
38 – 46	1	1
47 – 55	5	6
56 – 64	7	13
65 – 73	12	25
74 – 82	25	50
83 – 91	22	77
92 – 100	8	80
	<b>80</b>	

$$\begin{aligned}
 M_e &= t_b + k \left[ \frac{\frac{n}{2} - F}{f_m} \right] \\
 &= 73,5 + 9 \left[ \frac{\frac{80}{2} - 25}{25} \right] \\
 &= 73,5 + 3,705 \\
 &= 77,205
 \end{aligned}$$

## E. Penelitian Terdahulu

Studi pendahuluan dimaksudkan untuk mencari informasi-informasi yang berhubungan dengan masalah yang dipilih sebelum melaksanakan penelitian. Winano Surakhmad (dalam Melisa) menyebutkan tentang studi

penelitian ini dengan eksploratoris dua langkah, dan perbedaan antara langkah pertama dan langkah kedua ini adalah penemuan dan pengalaman. Memilih masalah adalah mendalami masalah itu., sehingga harus dilakukan secara lebih sistematis dan intensif.<sup>29</sup> Berikut ini hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Faris Tamimy dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Tutor Sebaya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi SPLDV Kelas VIII SMP Negeri 2 Pogalan Trenggalek”, berkesimpulan bahwa penerapan pembelajaran tutor sebaya yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung adalah pembelajaran yang meliputi tiga tahapan. Berdasarkan tahapan kegiatan tersebut, terbukti bahwa pembelajaran tutor sebaya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan SPLDV siswa kelas VIII B SMP Negeri 2 Pogalan Trenggalek. Hal itu ditunjukkan dari hasil post test pada setiap tahap. Pada tahap I ketuntasan belajar siswa belum tercapai yaitu sebesar 40%, sedangkan tahap II meningkat menjadi 60%. Pada tahap III menunjukkan ketercapaian belajar siswa secara klasikal dengan besar presentase 80%.

**Tabel 2.6**  
**Persamaan dan Perbedaan Penelitian Faris dengan Penelitian Sekarang**

No	Penelitian Terdahulu		Penelitian Sekarang
1	Nama dan Tahun	Faris Tamimy (2015)	Elva Mai Liana (2017)
2	Judul Penelitian	Penerapan model pembelajaran tutor sebaya untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa	Pengaruh model pembelajaran koopertaif tipe tutor sebaya terhadap hasil belajar matematika

<sup>43</sup>Melisa Dwi Apriani, *Perbedaan Hasil Belajar pada Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Motivasi Siswa Kelas VIII di MTs Negeri Tulungagung Tahun Pelajaran 2014/2015*, (Tulungagung: IAIN Tulunaggung, 2015), hal. 40-41

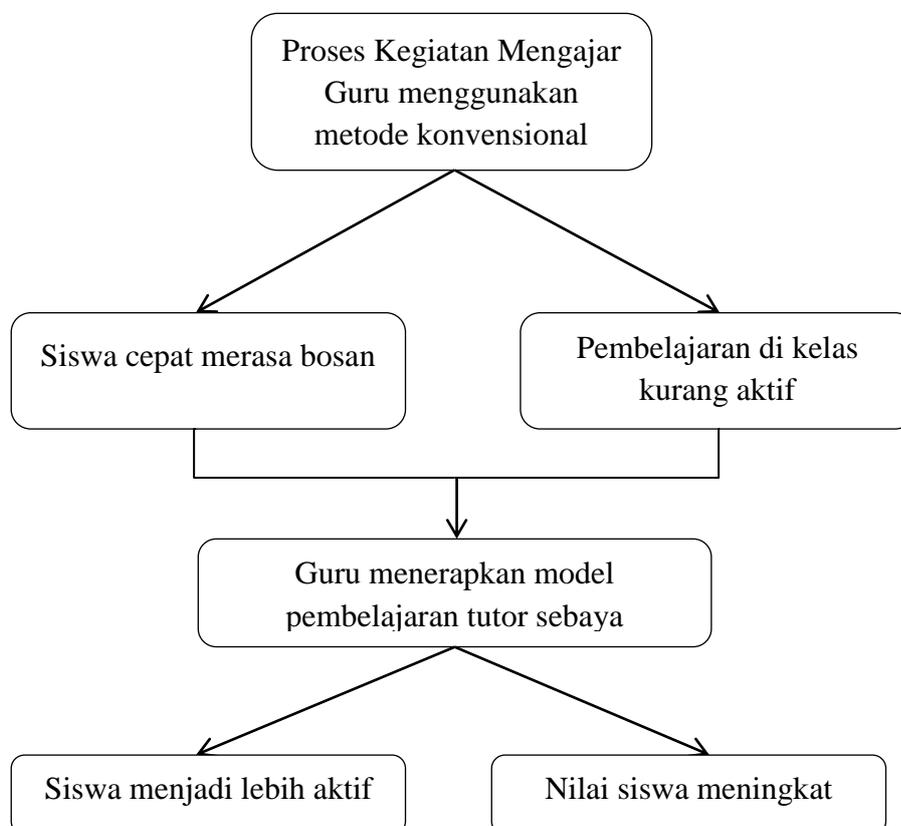
		pada materi SPLDV kelas VIII SMP Negeri 2 Pogalan Trenggalek.	siswa pada materi statistik kelas XI SMKN 1 Boyolangu Tahun ajaran 2016/2017.
3	Variabel Penelitian	Pembelajaran tutor sebaya sebagai variabel bebas dan meningkatkan hasil belajar matematika sebagai variabel terikat.	Pembelajaran kooperatif tipr tutor sebaya sebagai variabel bebas dan hasil belajar matematika sebagai variabel terikat.
4	Populasi dan Sampel	Populasi seluruh kelas VIII dan sampel kelas VIII B	Populasi seluruh kelas XI dan sampel kelas XI TKJ 1 dan XI RPL
5	Teknik Sampling	<i>Simple Random Sampling</i>	<i>Simple Random Sampling</i>
6	Metode Penelitian	Penelitian Tindakan Kelas (PTK)	Analisis data kuantitatif
7	Hasil Penelitian	Bahwa pada pembelajaran tutor sebaya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.	-

## F. Kerangka Berpikir

Dalam proses kegiatan mengajar di sekolah, model pembelajaran adalah rencana paling utama yang harus disiapkan. Karena pemahaman siswa dapat dilihat dari bagaimana model pembelajaran yang digunakan. Seberapa besar tingkat pemahaman siswa dapat mempengaruhi hasil belajarnya.

Banyak peserta didik yang hasil belajarnya tidak sesuai yang diharapkan, hal ini dikarenakan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru adalah model pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, seorang pendidik diharapkan dapat memberikan model pembelajaran yang menarik

agar siswa tidak merasa bosan menerima pelajaran. Dalam penjelasan sebagai berikut peneliti menjelaskan kerangka berfikir sebagai berikut:



**Bagan 2.1. Kerangka Berpikir**

Alur dari kerangka berpikir dalam penelitian ini yaitu, langkah awal adalah mengetahui proses kegiatan mengajar guru menggunakan metode konvensional. Terlihat bahwa siswa merasa bosan dan kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran. Setelah itu guru menerapkan model pembelajaran tutor sebaya. Siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok dan masing-masing kelompok diberikan satu siswa untuk menjadi tutor. Dengan model pembelajaran tersebut, siswa menjadi lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran dan nilai matematika siswa meningkat.