

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Disposisi Matematis**

Menurut Katz, disposisi adalah kecenderungan untuk sadar, teratur, dan sukarela untuk berperilaku tertentu yang mengarah pada pencapaian tujuan tertentu.<sup>1</sup> Disposisi dapat dipandang sebagai kecenderungan seseorang dalam berpikir dan bertindak secara positif. Pandangan tersebut akan berdampak bagaimana seseorang menilai dirinya saat ini dan memperkirakan dirinya dimasa yang akan datang. Seperti yang diungkapkan oleh Damon yang memandang *dispositions as having a major impact on who we are and who we become*.<sup>2</sup> Berdasarkan definisi-definisi di atas dapat dikatakan bahwa disposisi merupakan kecenderungan seseorang untuk bersikap yang memungkinkan sikap tersebut muncul dengan cara tertentu. Kecenderungan-kecenderungan tersebut membentuk perilaku dan karakter seseorang yang melekat dengan sendirinya secara alami.

Belajar matematika tidak hanya mengembangkan aspek kognitif melainkan juga aspek afektif diantaranya adalah memiliki rasa ingin tahu, perhatian, refleksi atas cara berfikir dan percaya diri serta sikap ulet dalam memecahkan masalah yang diberikan. Sikap-sikap tersebut dinamakan

---

<sup>1</sup> Andi Trisnowali, Profil Disposisi Matematis Siswa Pemenang Olimpiade Pada Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan , (Makassar: Jurnal of EST Universitas Negeri Makassar, 2015), hal 48.

<sup>2</sup> Nurbaiti, J. A Dahlan, & Stanley Dewanto, Meningkatkan Kemampuan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan *Metaphorical Thinking*, (Jakarta: Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika, 2016), hal 31.

disposisi matematis. Disposisi matematis berasal dari dua kata yaitu disposisi dan matematis. kata disposisi(disposition) secara terminologi sepadan dengan kata sikap. Sedangkan matematis bersangkutan dengan matematika, bersifat matematika, sangat pasti dan tepat. Disposisi matematis sangat menunjang keberhasilan belajar matematika yang berdampak pada prestasi yang diperolehnya. Siswa memerlukan disposisi matematis untuk bertahan dalam menghadapi masalah, mengambil tanggung jawab dalam belajar, dan mengembangkan kebiasaan kerja yang baik dalam matematika.

Disposisi siswa dikatakan baik jika siswa tersebut menyukai masalah-masalah yang merupakan tantangan serta melibatkan dirinya secara langsung dalam menemukan atau menyelesaikan masalah. Selain itu siswa merasakan dirinya secara langsung dalam menemukan atau menyelesaikan masalah. Selain itu siswa merasakan dirinya mengalami proses belajar saat menyelesaikan tantangan tersebut. Dalam prosesnya siswa merasakan munculnya rasa percaya diri, pengharapan dan kesadaran untuk melihat kembali hasil pikirannya.

*National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menyatakan tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan mengeksplorasi, menyusun konjektur, dan menyusun alasan secara logis, kemampuan menyelesaikan masalah non rutin, kemampuan berkomunikasi secara matematis dan menggunakan matematika sebagai alat komunikasi, kemampuan menghubungkan antar ide matematika dan antar matematika dan aktivitas intelektual lainnya. Selanjutnya NCTM menamakan kemampuan di

atas dengan *mathematical power process* atau daya matematis. Kurikulum matematika tidak mencantumkan istilah daya matematis secara eksplisit. Namun, secara implisit istilah daya matematis tercermin dalam empat tujuan pertama pembelajaran matematika yaitu: 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep 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, dan 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. NTCM menamakan tujuan kelima di atas dengan istilah *mathematical disposition* atau disposisi matematika.

Polking mengemukakan beberapa indikator disposisi matematis di antaranya adalah: sifat rasa percaya diri dan tekun dalam mengerjakan tugas matematik, memecahkan masalah, berkomunikasi matematis, dan dalam memberi alasan matematis, sifat fleksibel dalam menyelidiki, dan berusaha mencari alternatif dalam memecahkan masalah, menunjukkan minat, dan rasa ingin tahu, sifat ingin memonitor dan merefleksikan cara mereka berfikir, berusaha mengaplikasikan matematika ke dalam situasi lain, menghargai

peran matematika sebagai alat dan bahasa.<sup>3</sup> Memiliki disposisi matematis tidak cukup ditunjukkan hanya dengan menyenangi belajar matematika. Melalui pengamatan, disposisi matematis siswa dapat diketahui ada tidaknya perubahan pada saat siswa memperoleh atau mengerjakan tugas-tugas. Misalnya pada saat proses pembelajaran sedang berlangsung dapat dilihat apakah siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang sulit siswa terus berusaha sehingga memperoleh jawaban yang benar.

Disposisi siswa dikatakan baik jika siswa tersebut menyukai masalah-masalah yang merupakan tantangan serta melibatkan dirinya secara langsung dalam menemukan atau menyelesaikan masalah. Selain itu siswa merasakan dirinya secara langsung dalam menemukan atau menyelesaikan masalah. Selain itu siswa merasakan dirinya mengalami proses belajar saat menyelesaikan tantangan tersebut. Dalam prosesnya siswa merasakan munculnya rasa percaya diri, pengharapan dan kesadaran untuk melihat kembali hasil pikirannya.

*National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menyatakan tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan mengeksplorasi, menyusun konjektur, dan menyusun alasan secara logis, kemampuan menyelesaikan masalah non rutin, kemampuan berkomunikasi secara matematis dan menggunakan matematika sebagai alat komunikasi, kemampuan menghubungkan antar ide matematika dan antar matematika dan

---

<sup>3</sup> Mumun Syaban, Menumbuhkembangkan Daya dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Investigasi, (Bandung: Jurnal Matematika Universitas Langlangbuana, 2009), hal. 129

aktivitas intelektual lainnya. Selanjutnya NCTM menamakan kemampuan di atas dengan *mathematical power process* atau daya matematis. Kurikulum matematika tidak mencantumkan istilah daya matematis secara eksplisit. Namun, secara implisit istilah daya matematis tercermin dalam empat tujuan pertama pembelajaran matematika yaitu: 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep 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, dan 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. NTCM menamakan tujuan kelima di atas dengan istilah *mathematical disposition* atau disposisi matematika.

Sumarmo mengemukakan, bahwa disposisi matematis adalah keinginan, kesadaran, kecenderungan, dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematis.<sup>4</sup>

No.	Indikator Disposisi Matematis	Deskripsi Indikator Disposisi Matematis
1.	Memiliki minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saya belajar matematika atas kemauannya sendiri</li> <li>- Saya tertantang untuk mengerjakan soal matematika yang sulit</li> </ul>

---

<sup>4</sup> Lestari, Kurnia Eka & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), hal 92.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saya mempelajari buku matematika selain yang digunakan di kelas</li> <li>- Saya merasa senang mencoba hal-hal baru dalam belajar matematika</li> </ul>
2.	Rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, menyelesaikan masalah, memberi alasan, dan mengkomunikasikan gagasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saya yakin dapat memperoleh nilai yang baik dalam matematika</li> <li>- Saya yakin mampu mengerjakan tugas matematika</li> </ul>
3.	Memonitor dan merefleksikan <i>performance</i> yang dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saya menetapkan target dalam belajar matematika</li> <li>- Saya membandingkan hasil belajar matematika dengan target yang ditetapkan</li> <li>- Saya berusaha mengetahui kelebihan dan kekurangan dalam belajar matematika</li> <li>- Saya memeriksa kebenaran pekerjaan matematika</li> <li>- Saya memperhatikan komentar guru terhadap pekerjaan matematikanya</li> </ul>
4.	Tekun mengerjakan tugas matematika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saya berusaha keras mengerjakan soal matematika sampai menemukan jawaban</li> <li>- Saya selalu mengerjakan tugas matematika sampai selesai</li> <li>- Saya optimis dalam mengerjakan tugas matematika</li> </ul>
5.	Menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saya dapat memperoleh nilai matematika bagus dengan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>- Saya menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>- Saya dapat menggunakan matematika dalam situasi lain</li> </ul>
6.	Mengapresiasi peran matematika dalam kultur dan nilai matematika sebagai alat dan sebagai bahasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saya terapresiasi belajar matematika</li> <li>- Saya memiliki semangat yang tinggi belajar matematika</li> <li>- Saya berprestasi dalam bidang matematika</li> </ul>
7.	Fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematis dan berusaha mencari metode alternatif dalam menyelesaikan masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saya berani mengungkapkan pendapatnya jika dirasa benar</li> <li>- Saya mengerjakan soal matematika dengan beragam cara</li> </ul>

		- Saya melakukan diskusi dengan teman apabila terdapat soal yang sulit
--	--	--

Polking mengemukakan beberapa indikator disposisi matematis di antaranya adalah: sifat rasa percaya diri dan tekun dalam mengerjakan tugas matematika, memecahkan masalah, berkomunikasi matematis, dan dalam memberi alasan matematis, sifat fleksibel dalam menyelidiki, dan berusaha mencari alternatif dalam memecahkan masalah, menunjukkan minat, dan rasa ingin tahu, sifat ingin memonitor dan merefleksikan cara mereka berfikir, berusaha mengaplikasikan matematika ke dalam situasi lain, menghargai peran matematika sebagai alat dan bahasa.<sup>5</sup> Memiliki disposisi matematis tidak cukup ditunjukkan hanya dengan menyenangi belajar matematika. Melalui pengamatan, disposisi matematis siswa dapat diketahui ada tidaknya perubahan pada saat siswa memperoleh atau mengerjakan tugas-tugas. Misalnya pada saat proses pembelajaran sedang berlangsung dapat dilihat apakah siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang sulit siswa terus berusaha sehingga memperoleh jawaban yang benar.

## **B. Pandangan Al-Qur'an Tentang Disposisi Matematis**

Disposisi matematis adalah keinginan, kesadaran, kecenderungan, dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk berpikir dan berbuat secara

---

<sup>5</sup> Mumun Syaban, Menumbuhkembangkan Daya dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Investigasi, (Bandung: Jurnal Matematika Universitas Langlangbuana, 2009), hal. 129

matematis. Indikator disposisi matematis adalah (1) Rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, menyelesaikan masalah, memberi alasan, dan mengkomunikasikan gagasan, (2) Fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematis dan berusaha mencari metode alternatif dalam menyelesaikan masalah, (3) Tekun mengerjakan tugas matematika, (4) Memiliki minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematika, (5) Memonitor dan merefleksikan *performance* yang dilakukan (6) Menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari-hari, (7) Mengapresiasi peran matematika dalam kultur dan nilai matematika sebagai alat dan sebagai bahasa.<sup>6</sup> Penjelasan dari indikator disposisi matematis yaitu :

1. Rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, menyelesaikan masalah, memberi alasan, dan mengkomunikasikan gagasan

Percaya diri dalam menggunakan matematika berarti suatu gambaran pikiran atau perasaan, keyakinan, kesanggupan maupun keberanian seseorang terhadap segenap aspek kemampuan matematika yang dimilikinya. Kepercayaan diri dalam menggunakan matematika merupakan salah satu sifat kepribadian, bukan sifat bawaan atau genetik. Kepercayaan diri adalah modal dasar yang dibutuhkan untuk sukses segala bidang termasuk dalam pembelajaran matematika.

Berikut ini ayat Al-Qur'an yang mengarah pada indikator disposisi matematis tentang rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, seperti terdapat dalam Al-Qur'an Q.S. Ali Imran ayat : 139.

---

<sup>6</sup> Lestari, Kurnia Eka & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), hal 92.



وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ ﴿١٣٩﴾

Artinya:

*“Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, Padahal kamulah orang-orang yang paling Tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman.” (Q.S. Ali Imran: 139).<sup>7</sup>*

Percaya diri berarti merasa positif merasa positif dengan apa yang bisa dilakukan dan tidak mengkhawatirkan apa yang tidak bisa. Percaya diri adalah modal dasar yang dibutuhkan untuk sukses di segala bidang termasuk dalam pembelajaran matematika. Kepercayaan diri siswa memberi kekuatan yang dapat mempengaruhi pada penilaian kemampuan siswa dan kesediaan untuk mengerjakan tugas. Jadi kepercayaan diri memiliki peranan penting dalam kesuksesan pembelajaran matematika. Karena dengan kepercayaan diri siswa dapat mengeluarkan seluruh potensi yang dimilikinya.

2. Fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematis dan berusaha mencari metode alternatif dalam menyelesaikan masalah

Fleksibilitas adalah kemampuan untuk beradaptasi dan bekerja dengan efektif dalam situasi yang berbeda, dan dengan berbagai individu atau kelompok. Fleksibilitas membutuhkan kemampuan memahami dan menghargai pandangan yang berbeda dan bertentangan mengenai suatu

---

<sup>7</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemah*, (Bandung: PT Sygma Eramedia Arkanleema, 2007), hal. 67.

isu. Fleksibilitas menyelidiki gagasan matematis merupakan kemampuan memahami dan menganalisis gagasan matematika. Berusaha mencari metode alternatif dalam menyelesaikan masalah matematika berarti usaha penyelesaian masalah matematika dilakukan sampai selesai, dan menggunakan banyak metode untuk menyelesaikan masalah matematika. Berikut ini adalah ayat Al-qur'an tentang berusaha mencari metode alternatif dalam menyelesaikan masalah matematika, seperti terdapat dalam Al-Qur'an Q.S. Al-Insyirah ayat 1-8:

أَلَمْ نَشْرَحْ لَكَ صَدْرَكَ ﴿١﴾ وَوَضَعْنَا عَنكَ وِزْرَكَ ﴿٢﴾ الَّذِي أَنْقَضَ

ظَهْرَكَ ﴿٣﴾ وَرَفَعْنَا لَكَ ذِكْرَكَ ﴿٤﴾ فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ

الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ ﴿٨﴾

Artinya:

“Bukankah Kami telah melapangkan untukmu dadamu?,(1) dan Kami telah menghilangkan daripadamu bebanmu,(2) yang memberatkan punggungmu?(3) dan Kami tinggikan bagimu sebutan (nama)mu,(4) karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,(5) sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,(6) maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-

*sungguh (urusan) yang lain,(7) dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.(8)”(Q.S. Al-Insyirah: 1-8)<sup>8</sup>*

Dalam ayat ke tiga yang dimaksud dengan beban di sini ialah kesusahan-kesusahan yang diderita Nabi Muhammad s.a.w. dalam menyampaikan risalah. Pada ayat keempat, meninggikan nama Nabi Muhammad s.a.w di sini Maksudnya ialah meninggikan derajat dan mengikutkan namanya dengan nama Allah dalam kalimat syahadat, menjadikan taat kepada Nabi termasuk taat kepada Allah dan lain-lain. Pada ayat ke tujuh maksudnya sebagian ahli tafsir menafsirkan apabila kamu (Muhammad) telah selesai berdakwah Maka beribadatlah kepada Allah, apabila kamu telah selesai mengerjakan urusan dunia Maka kerjakanlah urusan akhirat, dan ada lagi yang mengatakan: apabila telah selesai mengerjakan shalat berdoalah.

Dari Q.S. Al-Insyirah ayat 1-8 terdapat isi kandungan yaitu (1) sabar atau berlapang dada adalah kunci menghilangkan kesulitan, rintangan dan cobaan. Kita harus menerima ujian dari Allah SWT dengan hati yang tenang(sabar dan ikhlas) agar beban yang dipikul kita tidak terasa. Allah meringankan beban Nabi Muhammad dengan beberapa cara. Allah mengangkat derajat Nabi Muhammad dengan cara meninggikan dan memuliakan akhlaknya di sisi Allah, (2) Dibalik kesulitan itu ada kemudahan. Ulet adalah sifat yang harus kita miliki. Orang yang ulet selalu mencari jalan keluar dalam memecahkan masalah. Tentunya dengan

---

<sup>8</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemah*, (Bandung: PT Sygma Eramedia Arkanleema, 2007), hal. 596.

disertai sabar dan tidak mudah putus asa, (3) bekerja keras disertai niat sungguh-sungguh, insyaAllah keinginan kita dapat terkabul. Orang yang terbiasa hidup kerja keras, mereka selalu bekerja menyelesaikan masalah yang belum tuntas., (4) Allah SWT mengingatkan agar jangan melakukan pekerjaan, hanya karena mengharapkan pahala dari Allah SWT semata.

### 3. Tekun mengerjakan tugas matematika

Tekun berarti kerja keras dan bersungguh-sungguh. Tekun menjadi salah satu bentuk contoh sikap maupun perilaku terpuji dari seseorang. Sehingga, tidak menutup kemungkinan, jika seseorang yang tekun maka hidupnya nanti akan berubah menjadi lebih baik dan maju. Tekun adalah aspek atau rasa ingin bersungguh-sungguh untuk menggapai sesuatu. Dalam hal ini, tekun juga bisa dikatakan sebagai rajin. Tekun ini juga sebagai bentuk berkembangnya rasa percaya diri.

Sifat tekun diwujudkan dengan semangat yang berkesinambungan dan tidak kendur walaupun banyak rintangan yang menghadang. Sebagai seorang pelajar, harus tekun belajar. Ketekunan itu bisa diwujudkan dalam bentuk belajar dengan sungguh-sungguh dan terus menerus. Contohnya belajar setiap malam, bukan belajar hanya ketika dekat waktu ujian saja. Jika sifat tekun menjadi bagian dari diri kita, maka kita akan trampil dan mumpuni dalam bidang yang kita tekuni. Hal ini tersirat dalam surat al-isra ayat 84:

قُلْ كُلٌّ يَعْمَلُ عَلَىٰ شَاكِلَتِهِ ۗ فَرَبُّكُمْ أَعْلَمُ بِمَنْ هُوَ أَهْدَىٰ سَبِيلًا ﴿٨٤﴾

Artinya:

*Katakanlah: "Tiap-tiap orang berbuat menurut keadaannya masing-masing". Maka Tuhanmu lebih mengetahui siapa yang lebih benar jalannya. (Q.S. Al Isra: 84).<sup>9</sup>*

Termasuk dalam pengertian Keadaan disini ialah tabiat dan pengaruh alam sekitarnya. Sifat tekun dapat pula dilihat dari berbagai kisah orang-orang terdahulu yang shaleh dan sukses dalam menjalani kehidupannya. Salah satu diantaranya adalah seorang ulama yang bernama Ibnu Hajar. Awalnya, dia adalah seorang anak yang merasa bodoh. Ia sulit menerima pelajaran yang diberikan oleh gurunya. Suatu ketika ia melihat batu kecil itu berlobang. Sementara air menetes dari atas dan jatuh tepat dilobang batu kecil tersebut. Ia pun sadar ternyata batu yang keras itu bisa berlobang hanya karena air yang secara terus-menerus menetes, walaupun hanya setetes demi setetes. Kemudian, beliau berfikir, meskipun ia bodoh, tetapi jika belajar dengan tekun, terus menerus, niscaya akan menjadi pintar. Akhirnya ia belajar lebih tekun lagi sehingga ia menjadi ulama terkemuka. Karena ketekunannya dalam belajar terinspirasi dari batu kecil di tepi sungai, maka ia pun diberi nama Ibn Hajar, yang artinya “anak batu”.

Dengan demikian, sifat tekun menjadi salah satu modal untuk mencapai kesuksesan dalam berbagai bidang seperti bidang matematika.

Tekun mengerjakan tugas matematika akan memberikan manfaat yaitu

---

<sup>9</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemah*, (Bandung: PT Sygma Eramedia Arkanleema, 2007), hal. 290.

melatih cara berfikir matematis, tugas matematika akan terselesaikan tepat waktu, melatih untuk bersifat cermat, teliti dan tidak ceroboh. Di antara hikmah sifat tekun adalah menghasilkan apa yang diusahakan, selalu berusaha agar berhasil, melatih diri untuk siap menghadapi berbagai rintangan dan cobaan dalam kehidupan ini, membentuk pribadi yang dinamis dan kreatif dalam berkarya, bersyukur jika usahanya berhasil, memperoleh pahala karena sikap tekun itu melaksanakan ajaran islam.

4. Memiliki minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematika

Minat adalah kecenderungan hati yang tinggi terhadap sesuatu. Minat merupakan kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan, yaitu kegiatan yang diminati seseorang akan diperhatikan terus-menerus dan disertai dengan rasa senang. Tidak adanya minat mengakibatkan siswa tidak menyukai pelajaran yang ada sehingga sulit berkonsentrasi dan sulit mengerti isi mata pelajaran dan akhirnya berpengaruh terhadap hasil belajar. Memiliki minat dapat diekspresikan melalui suatu pernyataan yang menunjukkan bahwa siswa lebih menyukai suatu hal daripada yang lainnya, dapat pula melalui partisipasi dalam suatu aktivitas. Siswa yang memiliki minat terhadap objek tertentu cenderung untuk memberikan perhatian yang lebih besar terhadap objek tersebut.

Ciri-ciri seseorang memiliki minat yaitu adanya rasa senang dan keterkaitan terhadap obyek yang diamati, adanya rasa butuh terhadap apa

yang diminati, rajin belajar, pemusatan perhatian, hasrat belajar, tekun menghadapi tugas, ulet menghadapi kesulitan, dan tidak mudah melepaskan hal diminati tersebut.<sup>10</sup> Minat adalah tenaga pendorong yang kuat atau salah faktor yang dapat mempengaruhi usaha dan hasil yang dicapai seseorang dalam aktivitas. Minat berkaitan erat dengan motivasi. Motivasi muncul karena kebutuhan begitu juga minat, sehingga dapat dikatakan bahwa minat adalah motivasi yang pokok.

Jadi dapat dikatakan bahwa minat terkait dengan usaha, semisal seseorang menaruh minat pada pelajaran matematika tentu ia akan berusaha semaksimal mungkin untuk menguasainya, sebaliknya orang yang kurang berminat ia kurang berusaha bahkan akan mengabaikannya. Sebagaimana firman Allah SWT, dalam Surat An-Najm ayat 39:

وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَىٰ

Artinya:

*“Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya. (Q.S. An-Najm: 39)”<sup>11</sup>*

Rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematika merupakan sifat positif yang dimiliki siswa dalam belajar matematika. Setiap orang diberi rasa ingin tahu yang sangat besar terhadap sesuatu. Rasa ingin tahu positif seperti melakukan tugas matematika adalah salah

---

<sup>10</sup> Sardiman A.M., *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*, (Jakarta: Rajawali press, 1992), hal 83.

<sup>11</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemah*, (Bandung: PT Sygma Eramedia Arkanleema, 2007), hal. 532.

satu modal untuk penguasaan bidang matematika. Menciptakan rasa ingin tahu dan daya temu dalam melakukan tugas matematika bisa dengan menyuruh siswa agar berfikir terbuka, misalnya jika ada tugas yang belum di mengerti bisa bertanya kepada guru, memperbanyak membaca, belajar dengan hal yang menyenangkan, dan berfikir dua kali misalnya mencoba mencari tahu lebih banyak materi matematika.

5. Memonitor dan merefleksikan *performance* yang dilakukan

Memonitor berarti mengontrol atau mengatur pekerjaan. Sedangkan merefleksikan *performance* yang dilakukan dalam pembelajaran matematika berarti belajar matematika dengan menetapkan target, membandingkan hasil belajar matematika dengan target yang ditetapkan. Memonitor dan merefleksikan *performance* yang dilakukan dalam pembelajaran matematika berarti kepedulian dalam belajar matematika sangat tinggi, bahkan selalu memeriksa kebenaran pekerjaan matematika.

6. Menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari-hari

Menilai adalah mengambil suatu keputusan terhadap sesuatu berdasarkan membandingkan hasil pengukuran dengan suatu criteria tertentu (ukuran baik buruk). Menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari-hari berarti menggunakan matematika tidak hanya di sekolah saja tetapi digunakan dalam kehidupan sehari-hari juga. Menerapkan dan mengaplikasikan matematika dalam



kehidupan sehari-hari sangat berguna, misalnya digunakan untuk menghitung barang, menetapkan harga barang dan lain-lain.

7. Mengapresiasi peran matematika dalam kultur dan nilai matematika sebagai alat dan sebagai bahasa

Mengapresiasi adalah penghargaan atau penilaian yang positif terhadap suatu karya tertentu. Mengapresiasi peran matematika dalam kultur nilai sebagai alat dan sebagai bahasa berarti memiliki semangat yang tinggi untuk belajar matematika, sehingga dapat memperoleh prestasi dalam bidang matematika. Prestasi matematika dapat diperoleh dengan rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memiliki minat dan rasa ingin tahu dalam melakukan tugas matematika, tekun belajar matematika sampai memperoleh banyak prestasi.

### **C. Diskusi**

Metode diskusi adalah salah satu dari alat yang paling berharga dalam daftar strategi yang dimiliki seorang pengajar. Sering guru/dosen dari kelas besar merasa bahwa ia harus menggunakan metode ceramah karena diskusi tidak mungkin. Sebenarnya strategi diskusi dapat digunakan dalam semua kelas baik besar maupun kecil. Memang diskusi di kelas kecil dapat lebih efektif ketimbang kelas besar, tetapi kelas besar jangan jadi penghalang bagi

kemampuan guru/dosen untuk mendorong partisipasi serta berfikir peserta didik.<sup>12</sup>

Diskusi adalah suatu cara penyajian bahan pelajaran dimana guru memberi kesempatan kepada siswa (kelompok-kelompok) untuk mengadakan perbincangan ilmiah guna mengumpulkan pendapat, menyusun berbagai alternative pemecahan atas suatu masalah. Diskusi tidak efektif jika untuk menyajikan informasi baru di mana peserta didik sudah dengan sendirinya termotivasi. Tetapi diskusi tampaknya sangat cocok ketika guru/dosen ingin melakukan hal-hal dibawah ini:

1. Membantu peserta didik belajar berfikir dari sudut pandang suatu subjek bahasan dengan memberi mereka praktek berfikir.
2. Membantu peserta didik mengevaluasi logika serta bukti-bukti bagi posisi dirinya atau posisi yang lain.
3. Memberi kesempatan pada peserta didik untuk memformulasikan penerapan suatu prinsip.
4. Membantu peserta didik menyadari akan suatu problem dan memformulasikannya dengan menggunakan informasi yang diperoleh dari bacaan atau ceramah.
5. Menggunakan bahan-bahan dari anggota lain dalam kelompoknya.
6. Memperoleh penerimaan bagi informasi atau teori yang mengkonter cerita rakyat atau kepercayaan peserta didik terdahulu.
7. Mengembangkan motivasi untuk belajar yang lebih jauh.

---

<sup>12</sup> Hisyam Zaini dkk, *Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta: Center For Teaching Staff Development (CTSD), 2008), hal 117.

8. Memperoleh *feedback* yang cepat tentang seberapa jauh tujuan tercapai.

Tujuan penggunaan teknik diskusi yaitu: (1) dengan diskusi siswa didorong menggunakan pengetahuan dan pengalamannya untuk memecahkan masalah, tanpa selalu bergantung pada pendapat orang lain. Mungkin ada perbedaan segi pandangan. Sehingga memberi jawaban yang berbeda. Hal itu tidak menjadi soal, asal pendapat itu logis dan mendekati kebenaran. Jadi siswa dilatih berpikir dan memecahkan masalah sendiri, (2) siswa mampu menyatakan pendapatnya secara lisan, karena hal itu perlu untuk melatih kehidupan yang demokratis. Dengan demikian siswa melatih diri untuk menyatakan pendapatnya sendiri secara lisan tentang suatu masalah bersama, (3) diskusi memberi kemungkinan pada siswa untuk belajar berpartisipasi dalam pembicaraan untuk memecahkan suatu masalah bersama. Diskusi kelompok guru/dosen dihadapkan problem antara lain: (1) mendapatkan partisipasi dalam diskusi, (2) membuat kemajuan atau membuat peserta didik sadar akan kemajuan menuju tujuan pembelajaran, (3) mengatasi reaksi-reaksi emosional dari peserta didik. Tipe diskusi yang digunakan akan menentukan tingkat dominasi dari peran-peran tertentu. Diskusi yang berpusat pada peserta didik cenderung lebih efektif daripada diskusi yang berpusat pada guru.<sup>13</sup>

Diskusi merupakan sarana siswa untuk dapat berkomunikasi baik antar anggota kelompok maupun dengan guru. Biasanya komunikasi antar kelompok bisa memberikan pengetahuan dasar yang akhirnya akan memberikan rasa pemahaman yang baik dan benar. Diskusi termasuk salah

---

<sup>13</sup> Hisyam Zaini dkk, *Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta: Center For Teaching Staff Development (CTSD), 2008), hal 118.

satu ketrampilan berbicara. Kegiatan diskusi dapat dilakukan oleh dua orang ataupun lebih, bahkan ratusan atau ribuan, dalam situasi resmi ataupun tak resmi, dengan persiapan yang matang dan terencana disertai dengan aturan yang jelas, atau kegiatan berbicara di tempat yang tidak resmi dengan tujuan tertentu.

Mengajar dengan teknik diskusi ini berarti kelas dibagi dalam beberapa kelompok, dapat mempertinggi partisipasi siswa secara individual, dapat mempertinggi kegiatan kelas sebagai keseluruhan dan kesatuan, rasa sosial mereka dapat dikembangkan, karena bisa saling membantu dalam memecahkan soal, mendorong rasa kesatuan, memberi kemungkinan untuk saling mengemukakan pendapat, merupakan pendekatan yang demokratis, memperluas pandangan, menghayati kepemimpinan bersama-sama dan membantu mengembangkan kepemimpinan. Namun demikian teknik diskusi juga ada kelemahannya seperti: (1) kadang-kadang bisa terjadi adanya pandangan dari berbagai sudut bagi masalah yang dipecahkan, bahkan mungkin pembicaraan menjadi menyimpang, sehingga memerlukan waktu yang panjang. Untuk mengatasi hal ini instruktur harus menguasai benar-benar permasalahannya, dan mampu mengarahkan pembicaraan, sehingga bisa membatasi waktu yang diperlukan, (2) dalam diskusi menghendaki pembuktian logis, (3) tidak dapat dipakai pada kelompok yang besar, (4) peserta mendapat informasi yang terbatas, (5) mungkin dikuasai orang-orang

yang suka berbicara, (6) biasanya orang menghendaki pendekatan yang lebih formal.<sup>14</sup>

Jadi diskusi kelompok merupakan suatu cara atau teknik bimbingan yang melibatkan sekelompok orang dalam interaksi tatap muka, di mana setiap anggota kelompok akan mendapatkan kesempatan untuk menyumbangkan pikiran masing-masing serta berbagi pengalaman atau informasi guna pemecahan masalah atau pengambilan keputusan. Dalam diskusi kelompok anggota kelompok menunjuk moderator, menentukan tujuan, dan membuat agenda yang harus dikerjakan. Syarat-syarat pelaksanaan diskusi kelompok adalah guru menguasai masalah yang didiskusikan secara utuh, pokok-pokok masalah yang didiskusikan agar dipersiapkan lebih awal, masalah yang didiskusikan diusahakan agar tetap pada pokoknya, dan memberikan kesempatan secara bebas kepada siswa untuk mengajukan pikiran, pendapat atau kritiknya.

#### **D. Pandangan Al-Qur'an Tentang Diskusi**

Al Quran, melalui ayat-ayatnya, menaruh perhatian besar pada gaya percakapan dan diskusi. Ini sama sekali tidak mengherankan, karena diskusi merupakan cara terbaik untuk meyakinkan dan memberikaan kepuasan kepada hati objek dakwah. Diskusi dianjurkan dalam islam. Diskusi dilakukan untuk menetapkan kebenaran dan membatalkan kebatilan. Strategi untuk

---

<sup>14</sup> Yoto & Saiful Rahman, *Manajemen Pembelajaran*, (Malang: Yanizar Group, 2001), hal 82.

menstimulasi diskusi kelompok yaitu dengan debat aktif dan beradu pandangan sesuai dengan perspektif. Dari uraian di atas jelas bahwa diskusi kelompok dapat memecahkan masalah di dalam pembelajaran matematika. Seorang guru bisa menerapkan metode diskusi kelompok untuk meningkatkan proses berpikir siswa, seperti dijelaskan dalam Al- Qur'an surat Hud ayat 32, diceritakan diskusi antara Nuh as dengan kaumnya. Allah SWT berfirman:

قَالُوا يَنْبُوحُ قَدْ جَدَلْتَنَا فَأَكْثَرْتَ جِدَالَنَا فَأْتِنَا بِمَا تَعِدُنَا إِنْ كُنْتَ مِنَ

الصَّادِقِينَ ﴿٣٢﴾

Artinya :

*“Mereka berkata, ‘Hai Nuh, sesungguhnya kamu telah berbantah (diksusi/jidal) dengan kami, dan kamu telah memperpanjang bantahanmu terhadap kami, maka datangkanlah kepada kami adzab yang kamu ancamkan kepada kami, jika kamu termasuk orang-orang yang benar.’” (Q.S. Hud: 32).<sup>15</sup>*

Diskusi adalah tradisi ilmiah yang sudah tumbuh sejak awal sejarah manusia. Al-qur'an telah mendokumentasikan tradisi ini hampir pada setiap masa kenabian. Allah SWT berfirman:

---

<sup>15</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemah*, (Bandung: PT Sygma Eramedia Arkanleema, 2007), hal. 225.

وَمَا نُرْسِلُ الْمُرْسَلِينَ إِلَّا مُبَشِّرِينَ وَمُنذِرِينَ ۚ وَجُجِدِلُ الَّذِينَ كَفَرُوا إِلَّا بَأْسَاطٍ

لِيُدْحِضُوا بِهِ الْحَقَّ وَاتَّخَذُوا آيَاتِنَا وَمَا أَنْذَرُوا هُزُوعًا ﴿٥٦﴾

Artinya:

“Dan tidaklah Kami mengutus Rasul-rasul hanyalah sebagai pembawa berita gembira dan sebagai pemberi peringatan; tetapi orang-orang yang kafir membantah dengan yang batil agar dengan demikian mereka dapat melenyap kan yang hak, dan mereka menganggap ayat-ayat Kami dan peringatan- peringatan terhadap mereka sebagai olok-olokan.” (Q.S. Al-kahfi: 56).<sup>16</sup>

Al-Qur'an juga menceritakan dengan detail kisah mujadalah yang dilakukan para nabi di surat-surat yang lain, seperti kisah diskusi antara Ibrahim dengan Namrudz, Musa dengan Fir'aun dan Nabi-nabi yang lain. Begitu pentingnya tradisi ini, sampai-sampai Al-qur'an juga mengatur tata cara dan adab-adab dalam berdebat. Allah SWT berfirman:

وَلَا تُجَادِلُوا أَهْلَ الْكِتَابِ إِلَّا بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِلَّا الَّذِينَ ظَلَمُوا مِنْهُمْ ۗ

وَقُولُوا ءَامَنَّا بِالَّذِي أُنزِلَ إِلَيْنَا وَأُنزِلَ إِلَيْكُمْ وَإِلَهُنَا وَإِلَهُكُمْ وَاحِدٌ وَنَحْنُ

لَهُ مُسْلِمُونَ ﴿٤٦﴾

<sup>16</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemah*, (Bandung: PT Sygma Eramedia Arkanleema, 2007), hal. 300.

Artinya:

*“Dan janganlah kamu berdebat dengan Ahli Kitab, melainkan dengan cara yang paling baik, kecuali dengan orang-orang zalim di antara mereka, dan Katakanlah: "Kami telah beriman kepada (kitab-kitab) yang diturunkan kepada Kami dan yang diturunkan kepadamu; Tuhan Kami dan Tuhanmu adalah satu; dan Kami hanya kepada-Nya berserah diri".(Q.S. Al-Ankabut: 46)”<sup>17</sup>*

Q.S. Al-Ankabut dijelaskan yang dimaksud dengan orang-orang yang zalim ialah: orang-orang yang setelah diberikan kepadanya keterangan-keterangan dan penjelasan-penjelasan dengan cara yang paling baik, mereka tetap membantah dan membangkang dan tetap menyatakan permusuhan. Kisah-kisah diskusi juga termuat dalam dokumen sejarah, baik yang tercantum dalam sunnah, atsar, dan dokumen-dokumen sejarah lainnya. Tradisi diskusi adalah tradisi yang terus dipelihara sampai sekarang. Bahkan, Al-qur'an dengan tegas mencela orang-orang kafir yang tidak mau melakukan diskusi dengan Nabi SAW dalam masalah keimanan. Allah SWT berfirman:

فَإِنْ لَّمْ يَسْتَجِيبُوا لَكَ فَاعْلَمْ أَنَّمَا يَتَّبِعُونَ أَهْوَاءَهُمْ وَمَنْ أَضَلُّ مِمَّنِ اتَّبَعَ

هَوَاهُ بَغَيْرِ هُدًى مِّنَ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ ﴿٤٦﴾

---

<sup>17</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemah*, (Bandung: PT Sygma Eramedia Arkanleema, 2007), hal. 402.



Artinya:

*“Maka jika mereka tidak Menjawab (tantanganmu) ketahuilah bahwa sesungguhnya mereka hanyalah mengikuti hawa nafsu mereka (belaka). dan siapakah yang lebih sesat daripada orang yang mengikuti hawa nafsunya dengan tidak mendapat petunjuk dari Allah sedikitpun. sesungguhnya Allah tidak memberi petunjuk kepada orang-orang yang zalim.”(Q.S Al-Qashash: 50)<sup>18</sup>*

Ayat Q.S. Al-Qashash ayat 50 ditujukan kepada orang-orang kafir yang tidak memenuhi ajakan Nabi Muhammad saw untuk mendiskusikan keyakinan mereka. Tatkala orang-orang kafir itu tidak memenuhi ajakan Nabi Muhammad saw untuk mendiskusikan keyakinan mereka, maka terbukti, sesungguhnya keyakinan mereka tidak didukung oleh bukti dan hujjah yang nyata. Mereka hanyalah orang-orang yang menurutkan hawa nafsunya belaka. Jika ia meyakini kebenaran dan kekuatan pendapatnya, tentunya tidak alasan untuk tidak memebuhi undangan lawan diskusinya. Ia harus datang dan dan harus melayani tantangan diskusi dari pihak lawannya. Jika ia tidak memenuhi undangan lawan diskusinya tanpa ada alasan yang benar, pada dasarnya ia telah ragu akan kemampuan dan kekuatan pendapatnya.

---

<sup>18</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemah*, (Bandung: PT Sygma Eramedia Arkanleema, 2007), hal. 391

## E. Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini terdapat penelitian-penelitian sebelumnya yang membahas tentang disposisi matematis ataupun diskusi kelompok diantaranya beberapa penelitian terdahulu adalah:

1. Peningkatan Kemampuan Literasi Dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Dengan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) oleh Wawan Setia Budi mahasiswa UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Adalah penelitian kuantitatif yang mencari hubungan antara kemampuan literasi dan disposisi matematis siswa SMP melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dengan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) yang menggunakan uji korelasi untuk mencari hubungannya.

Persamaan penelitian dengan judul Peningkatan Kemampuan Literasi Dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Dengan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) oleh Wawan Setia Budi mahasiswa UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, terdapat pada pokok pembahasan, tema yang digunakan, sama-sama menjelaskan bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika erat hubungannya dengan disposisi matematis dari segi tujuan juga

kelas berbeda, dalam penelitian tersebut memiliki beberapa tujuan diantaranya:

- a. Ada atau tidaknya interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap peningkatan kemampuan literasi matematis siswa.
- b. Peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dengan pendekatan *Contextual Teaching Learning* (CTL) dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
- c. Ada atau tidaknya interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap peningkatan disposisi matematis siswa.
- d. Peningkatan disposisi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dengan pendekatan *Contextual Teaching Learning* (CTL) dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Perbedaan yang mencolok adalah dari jenis penelitian, penelitian yang telah di sebutkan merupakan penelitian kuantitatif, dalam pengujian hipotesisnya menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rerata.

2. Pembelajaran Matematika Melalui Diskusi Kelompok Dalam Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika oleh Nurhidayat.

Dalam penelitian Nurhidayat membatasi masalah, batasan permasalahannya yaitu metode pengajaran yang digunakan adalah metode diskusi kelompok. Dalam hal ini disertai metode ceramah dengan batasan materi yang diberikan dengan metode ceramah tetapi soal dan contoh soal dengan metode diskusi kelompok.

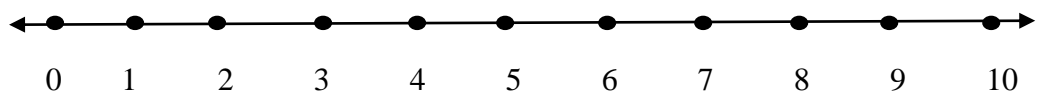
Dari judul Pembelajaran Matematika Melalui Diskusi Kelompok Dalam Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika oleh Nurhidayat dengan penelitian ini sama-sama membahas tentang diskusi kelompok matematika.

## F. Limit

### 1. Limit Fungsi secara Intuitif

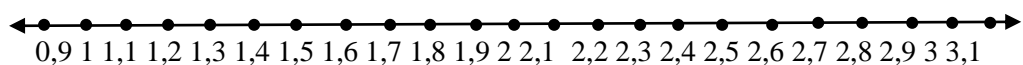
#### a. Pendekatan Nilai $x$ dari Kiri dan dari Kanan

Perhatikan garis bilangan real berikut.



Gb. 2.1 Garis Bilangan Real

Bilangan bulat berapakah yang paling dekat dengan 2? Dengan mudah anda dapat menjawab 1 atau 3. Jika garis bilangan real tersebut digambar lebih detail, akan tampak seperti berikut.

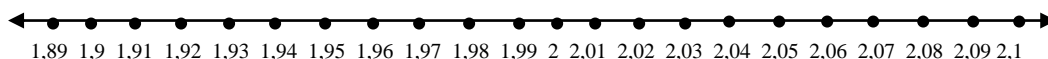


Gb. 2.2 Garis Bilangan Real

Bilangan real berapakah yang paling dekat dengan 2?

Dengan garis bilangan tersebut Anda akan menjawab bilangan real yang paling dekat dengan 2 adalah 1,9 atau 2,1. Adakah bilangan real lain yang lebih dekat dengan 2?

Perhatikan garis bilangan berikut.



Ternyata ada banyak sekali bilangan real yang mendekati 2, baik dari kiri maupun dari kanan. Jika dimisalkan  $x$  sebagai variabel yang dapat menggantikan bilangan-bilangan yang mendekati 2 tersebut maka  $x$  akan disebut  **$x$  mendekati 2** (dituliskan  $x \rightarrow 2$ ). Jika  $x$  adalah semua bilangan yang **mendekati 2 dari kiri** maka dituliskan  $x \rightarrow 2^-$  dan sebaliknya jika  $x$  adalah semua bilangan yang **mendekati 2 dari kanan** maka dituliskan  $x \rightarrow 2^+$ .

- b. Pendekatan Nilai Fungsi  $f(x)$  jika  $x$  Didekati dari Kiri dan dari Kanan

Perhatikan tabel nilai fungsi  $f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}$  untuk  $x$  mendekati 2 berikut.<sup>19</sup>

$x$	1	1,5	1,9	1,99	1,999	...	2	...	2,001	2,01	2,1	3
$f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}$	3	3,5	3,9	3,99	3,999	...	...	...	4,001	4,01	4,1	5

Dari tabel terlihat fungsi  $f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}$  terdefinisi untuk semua  $x$

bilangan real kecuali  $x = 2$ . Untuk  $x = 2$  fungsi  $f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}$

<sup>19</sup> Nur Aksin dkk, *Matematika Kelas XI*, (Klaten: PT Intan Pariwara, 2008), hal 3.

mempunyai nilai tak tentu ( $\frac{0}{0}$ ) atau  $f(x)$  tidak mempunyai nilai untuk  $x = 2$ . Pada tampilan grafik fungsi terlihat grafik fungsi  $f(x)$  berlubang untuk  $x = 2$ . Walaupun demikian, nilai fungsi  $f(x)$  untuk  $x = 2$  dapat ditentukan dengan mengamati kecenderungan yang terjadi untuk grafik pada nilai-nilai  $x$  di sekitar 2. Perhatikan grafik fungsi  $f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}$  berikut.

1.) Untuk  $x$  mendekati 2 baik dari kiri dan dari kanan, nilai fungsi

$$f(x) = \frac{x^2-4}{x-2} \text{ mendekati } 4.$$

2.) Dari tabel dan grafik fungsi tersebut terlihat nilai fungsi mendekati 4 untuk nilai-nilai  $x$  mendekati 2 dari kiri. Hal ini

$$\text{dapat dinyatakan limit kiri fungsi} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2-4}{x-2} = 4.$$

3.) Dari tabel dan grafik fungsi tersebut terlihat nilai fungsi mendekati 4 untuk nilai-nilai  $x$  mendekati 2 dari kanan. Hal ini

$$\text{dapat dinyatakan limit kanan fungsi} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2-4}{x-2} = 4.$$

4.) Oleh karena nilai limit kiri = nilai limit kanan yaitu

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2-4}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2-4}{x-2} = 4, \text{ dapat di katakan nilai limit}$$

fungsi  $f(x)$  untuk  $x$  mendekati 2 adalah 4 dan ditulis

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{x-2} = 4.$$

Misalkan  $f$  sebuah fungsi  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  serta  $L$  dan  $c$  anggota himpunan bilangan real.

1.) Limit fungsi  $f(x)$  untuk  $x$  mendekati  $c$  ada jika hanya jika nilai  $f(x)$  mendekati  $L$  untuk semua  $x$  mendekati  $c$ .<sup>20</sup>

2.) Limit fungsi mempunyai sifat:  $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$  jika dan hanya jika  $\lim_{x \rightarrow c^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow c^+} f(x) = L$

c. Menentukan Nilai Limit Fungsi Aljabar

Nilai limit fungsi Aljabar di suatu titik dapat ditentukan dengan mengamati kecenderungan nilai fungsi di sekitar titik tersebut.

Anda dapat mengamati kecenderungan nilai fungsi menggunakan tabel nilai atau grafik fungsi.

1.) Menentukan nilai  $\lim_{x \rightarrow 1} 5$ .

a.) Tabel nilai:

X	0	0,5	0,9	0,99	0,999	...	1	...	1,001	1,01	1,1	2
$F(x) = 5$	5	5	5	5	5	...	5	...	5	5	5	5

b.) Grafik fungsi:

Dari tabel nilai dan grafik fungsi dapat dilihat bahwa untuk nilai-nilai  $x$  mendekati 1 dari kiri. Nilai fungsi  $f(x)$  mendekati 5. Artinya  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 5$ . Sebaliknya, untuk nilai-nilai  $x$  mendekati 1 dari kanan nilai fungsi  $f(x)$  mendekati 5. Artinya  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 5$ . Oleh karena  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 5$ , maka  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 5$ .

<sup>20</sup> Nur Aksin dkk, *Matematika Kelas XI*, (Klaten: PT Intan Pariwara, 2008), hal 4

2.) Menentukan nilai  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  untuk fungsi

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{untuk } x \geq 0 \\ -x & \text{untuk } x < 0 \end{cases}$$

a) Tabel nilai:

X	-	-0,5	-0,1	-0,01	-	...	0	...	0,001	0,01	0,1	0,5	1
	1				0,001								
F(x) = 5	1	5	0,5	0,1	0,001	...	?	...	0,001	0,01	0,1	0,5	1

b) Grafik fungsi:

$$\text{Perhatikan grafik fungsi } f(x) = \begin{cases} x & \text{untuk } x \geq 0 \\ -x & \text{untuk } x < 0 \end{cases}$$

Dari tabel nilai dan grafik fungsi dapat dilihat untuk nilai-nilai  $x$  mendekati 0 dari kiri, fungsi  $f(x)$  mendekati 0 ( $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0$ ). Untuk nilai-nilai  $x$  mendekati 0 dari kanan, fungsi  $f(x)$  mendekati 0 ( $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0$ ). Oleh karena itu  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0$ , maka  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$ .

d. Sifat-Sifat Limit Fungsi Aljabar

Misalkan  $f(x)$  dan  $g(x)$  adalah fungsi yang mempunyai nilai limit untuk  $x$  mendekati  $c$ , dengan  $k$  dan  $c$  adalah bilangan real serta  $n$  adalah bilangan bulat positif.

- 1)  $\lim_{x \rightarrow c} k = k$
- 2)  $\lim_{x \rightarrow c} x = c$
- 3)  $\lim_{x \rightarrow c} (k \times f(x)) = k \times \lim_{x \rightarrow c} (f(x))$
- 4)  $\lim_{x \rightarrow c} (f(x) + g(x)) = \lim_{x \rightarrow c} f(x) + \lim_{x \rightarrow c} g(x)$
- 5)  $\lim_{x \rightarrow c} (f(x) - g(x)) = \lim_{x \rightarrow c} f(x) - \lim_{x \rightarrow c} g(x)$



$$6) \lim_{x \rightarrow c} (f(x) \times g(x)) = \lim_{x \rightarrow c} f(x) \times \lim_{x \rightarrow c} g(x)$$

$$7) \lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow c} f(x)}{\lim_{x \rightarrow c} g(x)}$$

$$8) \lim_{x \rightarrow c} (f(x))^n = [\lim_{x \rightarrow c} f(x)]^n$$

$$9) \lim_{x \rightarrow c} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim_{x \rightarrow c} f(x)}$$

## 2. Nilai Limit Fungsi

Nilai limit suatu fungsi menggunakan sifat-sifat limit fungsi. Misalkan  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^3 + x^2 - 2)$  ditentukan dengan menentukan  $\lim_{x \rightarrow 1} x^3$ ,  $\lim_{x \rightarrow 1} x^2$ , dan  $\lim_{x \rightarrow 1} 2$  terlebih dahulu, lalu menggunakan sifat penjumlahan dan pengurangan sifat limit fungsi.

$$\begin{aligned} & \lim_{x \rightarrow 1} (x^3 + x^2 - 2) \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} x^3 + \lim_{x \rightarrow 1} x^2 - \lim_{x \rightarrow 1} 2 \\ &= 1^3 + 1^2 - 2 \end{aligned}$$

$$\text{Perhatikan } \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (x^3 + x^2 - 2) = 1^3 + 1^2 - 2 = f(1)$$

Pada beberapa fungsi, nilai limit di suatu titik sama dengan nilai fungsi di titik tersebut.

### a. Nilai Limit Fungsi dengan Substitusi Langsung

Nilai limit fungsi  $f(x)$  di titik  $x = c$  dengan  $c$  anggota domain fungsi dapat diperoleh dengan mensubstitusikan langsung nilai  $x = c$  tersebut ke rumus fungsi  $f(x)$ .

Contoh:

$$\lim_{x \rightarrow 1} (x - 3) = 1 - 3 = -2$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - x - 2) = 2^2 - 2 - 2 = 0$$

Jika  $x = c$  disubstitusikan ke  $f(x)$  dan diperoleh  $f(c) =$  suatu nilai tertentu maka  $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = f(c)$

Biasanya  $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = f(c)$  jika  $x = c$  merupakan anggota dari daerah asal/domain fungsi  $f(x)$ . Jika  $x = c$  bukan anggota dari daerah asal/domain fungsi  $f(x)$ , mungkin diperoleh  $f(c) =$  nilai tak tentu.

b. Nilai Tak Tentu

Perhatikan beberapa pernyataan berikut.

Apakah  $\frac{0}{0} = 1$  benar? Ya, karena  $\frac{0}{0} = 1 \Leftrightarrow 0 = 0 \times 1$  benar.

Apakah  $\frac{0}{0} = 2$  benar? Ya, karena  $\frac{0}{0} = 2 \Leftrightarrow 0 = 0 \times 2$  benar.

Apakah  $\frac{0}{0} = -100$  benar? Ya, karena  $\frac{0}{0} = -100 \Leftrightarrow 0 = 0 \times (-100)$

benar.

Ada banyak nilai  $a$  sehingga  $\frac{0}{0} = a$ . Nilai  $a$  tidak tertentu satu nilai

saja sehingga  $\frac{0}{0}$  merupakan salah satu nilai tak tentu. Ada beberapa

nilai tak tentu lainnya. Di antaranya yaitu  $\frac{\infty}{\infty}$ ,  $\infty - \infty$ , dan  $\infty^{\infty}$

c. Nilai Limit Fungsi dengan Strategi Khusus

1) Strategi Memfaktorkan

Strategi ini digunakan apabila dengan substitusi langsung

$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$  diperoleh nilai tak tentu dan  $f(x)$ ,  $g(x)$  mempunyai

faktor yang sama. Fungsi ini dapat disederhanakan dengan

menghilangkan faktor yang sama. Untuk  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$  pada umumnya faktor yang sama adalah  $(x-a)$ .

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)(x-2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x - 1) = 2 - 1 = 1$$

Jadi, dengan strategi memfaktorkan diperoleh

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} = 1$$

## 2) Strategi Mengalikan dengan Bentuk Sekawan

Strategi ini digunakan apabila dengan substitusi langsung

$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$  diperoleh nilai tak tentu dan fungsi  $f(x)$  atau  $g(x)$

memuat suatu bentuk akar. Fungsi dikalikan bentuk sekawannya. Lalu disederhanakan.

Jadi, dengan strategi mengalikan dengan bentuk sekawan

dilanjutkan strategi memfaktorkan diperoleh  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2} =$

4.<sup>21</sup>

## G. Paradigma Penelitian

Paradigma Penelitian diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, jenis dan jumlah hipotesis, dan

---

<sup>21</sup> Nur Aksin dkk, *Matematika Kelas XI*, (Klaten: PT Intan Pariwara, 2008), hal 12

teknik analisis yang akan digunakan.<sup>22</sup> Paradigma merupakan pola atau model tentang bagaimana sesuatu distuktur (bagian dan hubungannya) atau bagaimana bagian-bagian berfungsi (perilaku yang di dalamnya ada konteks khusus atau dimensi waktu). Kuhn mendefinisikan paradigma ilmiah sebagai contoh yang diterima tentang praktek ilmiah sebenarnya, contoh-contoh termasuk hukum, teori, aplikasi, dan instrumentasi secara bersama-sama yang menyediakan model yang darinya muncul tradisi yang koheren dari penelitian ilmiah. Penelitian yang pelaksanaan didasarkan pada paradigma bersama berkomitmen untuk menggunakan aturan dan standar ilmiah yang sama.<sup>23</sup>

Menurut Sugiono, penelitian kualitatif adalah penelitian penelitian yang berlandaskan pada filsafat *positivisme*, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, di mana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sumber data dengan triangulasi secara purposive dan snowball, teknik pengumpulan data dengan triangulasi(gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi. Sementara itu, Creswell dan Clark mengemukakan, bahwa penelitian kualitatif merupakan metode-metode untuk mengeksplorasi dan memahami makna yang oleh sejumlah individu atau sekelompok orang dianggap berasal dari masalah sosial atau kemanusiaan. Proses penelitian kualitatif ini melibatkan upaya-upaya penting, seperti mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan prosedur-prosedur, mengumpulkan data yang spesifik dari

---

<sup>22</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal 42.

<sup>23</sup> Lexy J. moleong, M.A, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal 49.

partisipan, menganalisis data secara induktif mulai dari tema-tema khusus ke tema-tema umum, dan menafsirkan makna data.<sup>24</sup>

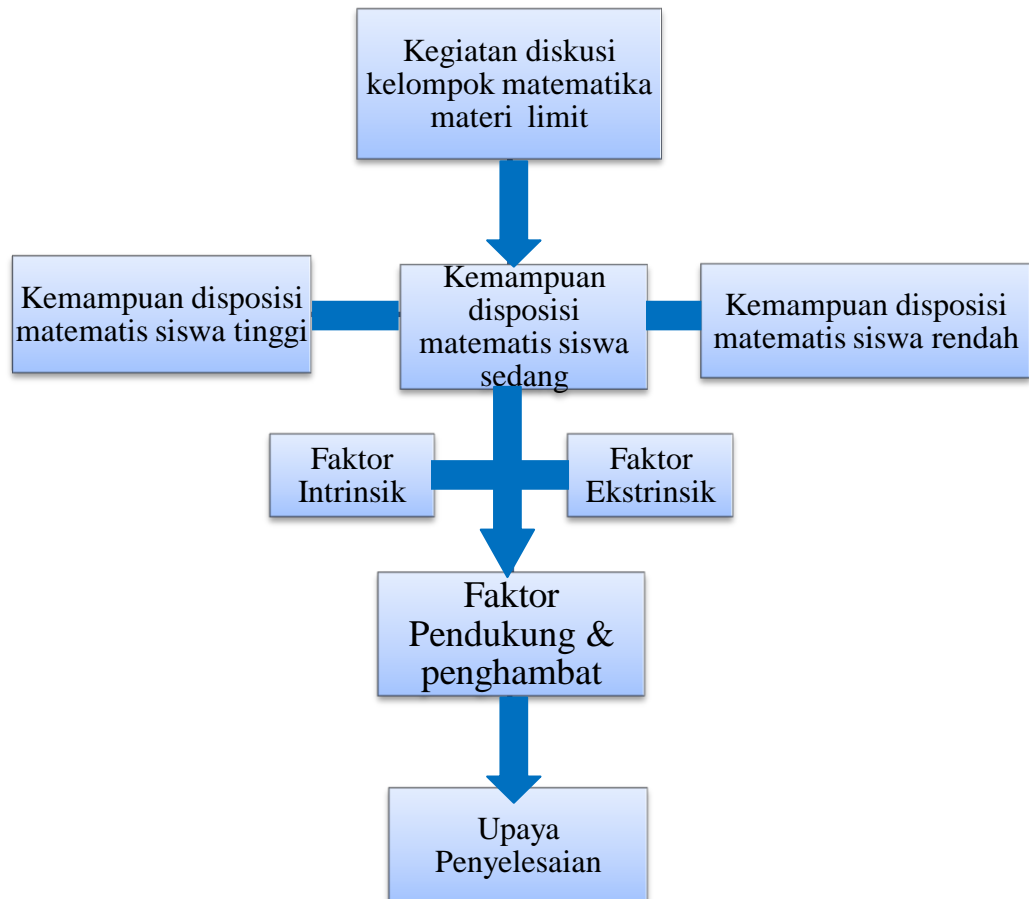
Paradigma merupakan acuan yang menjadi dasar penelitian kualitatif untuk mengungkapkan fakta-fakta melalui kegiatan penelitian yang dilakukan peneliti. Dalam suatu paradigma terkandung sejumlah pendekatan. Dalam suatu pendekatan terkandung suatu metode. Dalam suatu metode terkandung sejumlah teknik. Sedangkan dalam suatu teknik terkandung sejumlah cara. Dapat disimpulkan bahwa paradigma adalah pandangan yang mendasar untuk mencari sebuah kebenaran dalam penelitian, terdapat suatu kumpulan tentang asumsi, konsep, atau proporsisi yang dipakai peneliti dalam mengungkapkan kebenaran realita sosial tersebut.

Studi disposisi matematis dalam diskusi kelompok matematika materi limit siswa kelas XI IIS 5 di MA Negeri Wlingi, dikembangkan dari landasan teori dan tinjauan penelitian terdahulu, adapun kerangka berfikirnya adalah sebagai berikut:

---

<sup>24</sup> Kurnia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), hal 3.

**Bagan 2.1**  
Kerangka Berpikir Teoritis



Keterangan:

■ : Saling berkaitan/ berhubungan

➔ : Berkelanjutan

Dalam kegiatan diskusi kelompok siswa akan dipengaruhi oleh faktor-faktor intrinsik dan ekstrinsik. Dalam hal ini peneliti berusaha menganalisis kriteria disposisi matematis apa yang dominan pada siswa. Serta mengungkap faktor apa yang selama ini menjadi faktor pendukung dan penghambat siswa

untuk memiliki kemampuan disposisi matematis. Sehingga dapat ditemukan solusi atau usaha guru, siswa dan sekolah.