

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. Konsep

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), konsep merupakan ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa yang konkret; gambaran mental dari obyek, proses, atau apapun yang ada diluar bahasa, yang digunakan oleh akal budi untuk memahami hal-hal lain.<sup>18</sup> Konsep merupakan suatu simbol, generalisasi serta hasil berpikir abstrak manusia yang merangkum banyak pengalaman dan bersifat sementara.<sup>19</sup> Suatu konsep dapat dianggap sebagai suatu unit pikiran atau gagasan yang tidak dapat berdiri sendiri tetapi saling berhubungan satu sama lain dalam suatu sistem dinamis yang disebut sistem konseptual.

Konsep merupakan abstraksi dari ciri sesuatu yang mempermudah komunikasi antara sesama manusia dan yang memungkinkan manusia berpikir.<sup>20</sup> Konsep merupakan abstraksi yang mewakili satu kelas objek, kejadian, kegiatan, atau hubungan yang mempunyai karakter sama.<sup>21</sup> Setiap orang mengalami stimulus yang berbeda-beda. Orang membentuk konsep sesuai dengan pengelompokkan stimulus dengan cara tertentu, karena konsep adalah abstraksi-abstraksi yang berdasarkan pengalaman dan tidak ada dua orang yang mempunyai pengalaman yang sama persis, sekalipun anak kembar.<sup>22</sup>

---

<sup>18</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia *Online* Edisi V (KBBI V)

<sup>19</sup> Gusti Ayu Dewi Setiawati, dkk, "Identifikasi Miskonsepsi pada Materi fotosintesis dan Respirasi pada siswa kelas XI kota Denpasar", *Jurnal Bakti Saraswati*, 3;2, (September, 2014), hal. 24

<sup>20</sup> Yuyu Rahmat Tayubi, "Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)*", *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia-Mimbar Pendidikan*, 3/XXIV (2005), hal. 5

<sup>21</sup> Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar dalam Pembelajaran*, (Jakarta: Erlangga, 2011), hal. 63

<sup>22</sup> *Ibid*,

Jadi, konsep adalah ide abstrak berupa simbol atau kata yang menjelaskan suatu peristiwa untuk mempermudah seseorang berkomunikasi dengan orang lain dan berpikir.

## 2. **Konsepsi dan Prakonsepsi**

Konsepsi berasal dari kata *to conceive* yang artinya cara menerima.<sup>23</sup> Konsepsi merupakan perwujudan penafsiran seseorang terhadap suatu objek yang diamatinya yang sering bahkan selalu muncul sebelum pembelajaran.<sup>24</sup> Setiap orang mempunyai interpretasi yang berbeda terhadap suatu objek, contoh sederhana; “lukisan itu indah” menurut seorang, belum tentu menurut orang lain lukisan itu juga indah. Konsep matematika pun begitu, meskipun sudah mempunyai arti yang jelas dan merupakan kesepakatan para ahli matematik, tetapi perbedaan konsepsi tersebut masih saja ada. Jadi, konsepsi itu merupakan cara menerima seseorang terhadap suatu hal yang memiliki makna.

Jadi, konsepsi adalah sebuah penafsiran setiap orang terhadap konsep ilmu tertentu yang telah ada dalam pikiran yang terkadang diperoleh dari lingkungan maupun pendidikan formal.

Sedangkan prakonsepsi adalah konsep yang sejak awal dimiliki oleh seseorang. Jadi, setiap orang mempunyai konsepsi sendiri tentang suatu konsep sebelum mengikuti pembelajaran di sekolah formal. Prakonsepsi siswa dalam pembelajaran matematika adalah dibangun sendiri oleh siswa. Hal ini sesuai dengan pandangan konstruktivisme dalam pembelajaran, dimana siswa datang dalam lingkungan belajar dengan prakonsepsi awal dan akan terbentuk kembali dengan adanya interaksi sosial dan fisik di kelas sebagai akibat dari pembelajaran.<sup>25</sup> Prakonsepsi ini bersumber dari pikiran siswa sendiri atas pemahamannya yang masih terbatas atau sumber-sumber lain yang dianggapnya lebih tahu akan tetapi tidak dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya.

---

<sup>23</sup> *Ibid*,

<sup>24</sup> Gusti Ayu, dkk, "Identifikasi Miskonsepsi...", hal. 21

<sup>25</sup> Gusti Ayu, dkk, "Identifikasi Miskonsepsi...", hal. 21

### 3. Miskonsepsi

Miskonsepsi terdiri dari kata *mis* dan *konsepsi*. Mis artinya kesalahan dan konsepsi artinya pemahaman. Secara terminologi miskonsepsi adalah salah pemahaman. Sama halnya dengan kata miskomunikasi (salah bicara), mispersepsi (salah pendapat), dan lainnya. Sedangkan secara etimologi adalah salah pemahaman akan suatu konsep ilmu yang disebabkan oleh pemahaman awal yang dimiliki oleh seseorang atau pembelajaran sebelumnya.

Pengetahuan merupakan akibat dari suatu konstruksi kognitif melalui kegiatan berpikir seseorang.<sup>26</sup> Dalam proses itu siswa menyesuaikan konsep dan ide-ide baru yang mereka pelajari dengan kerangka berpikir yang telah mereka miliki. Siswa biasanya sudah membawa konsep-konsep sebelum mereka mengikuti pelajaran formal di sekolah. Kadang konsep-konsep yang mereka bawa itu tidak tepat dan tidak sesuai dengan pengertian para ahli, itulah yang disebut *miskonsepsi*.<sup>27</sup>

Miskonsepsi adalah *strongly held cognitive structures that are different from the accepted understanding in a field and that are presumed to interfere with the acquisition of new knowledge*, yang artinya miskonsepsi dapat dipandang sebagai suatu konsepsi atau struktur kognitif yang melekat dengan kuat dan stabil dibenak siswa yang sebenarnya menyimpang dari konsepsi yang dikemukakan para ahli, yang dapat menyesatkan para siswa dalam memahami fenomena alamiah dan melakukan eksplanasi ilmiah.<sup>28</sup> Miskonsepsi adalah salah pemahaman yang disebabkan oleh pembelajaran sebelumnya dan kesalahan yang berkaitan dengan prakonsepsi pada umumnya.<sup>29</sup> Beberapa pernyataan dalam

---

<sup>26</sup> Yunita Ariastuti, "Identifikasi Miskonsepsi..." hal. 28

<sup>27</sup> *Ibid*,

<sup>28</sup> Tayubi, "Identifikasi Miskonsepsi...", hal. 5

<sup>29</sup> Gusti Ayu, dkk, "Identifikasi Miskonsepsi...", hal. 21

miskonsepsi berdasarkan berbagai penelitian yang relevan adalah sebagai berikut:<sup>30</sup>

1. Miskonsepsi siswa terjadi sebagai akibat perbedaan budaya, agama, dan bahasa.
2. Sebelum pembelajaran berlangsung miskonsepsi sudah terdapat dalam pikiran siswa dan sangat sulit untuk mengubahnya.
3. Berbagai miskonsepsi dapat terjadi saat menjelaskan suatu fenomena alam.
4. Miskonsepsi dapat terjadi setelah pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan teori-teori di atas, dapat diartikan bahwa miskonsepsi adalah suatu pemahaman yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang telah disepakati oleh para pakar ilmuwan dalam bidangnya. Miskonsepsi bisa terjadi jika konsepsi seseorang terhadap suatu materi berbeda dengan konsepsi yang diterima oleh ilmuwan atau para pakar dibidangnya. Hal yang menjadi masalah besar dalam pendidikan adalah dalam mengkontruksi ilmiah, miskonsepsi ini ditemukan sebagai penghambat sehingga perlu diusahakan untuk mengubahnya.<sup>31</sup>

Faktor penyebab miskonsepsi adalah seperti tabel berikut.<sup>32</sup>

Tabel 2.1 Penyebab Miskonsepsi

Sebab utama	Sebab khusus
Siswa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Prakonsepsi</li> <li>2) Pemikiran asosiatif (proses asimilasi, akomodasi dan akulturasi)</li> <li>3) Pemikiran humanistik (berbagai jalan pikiran yang berbeda)</li> <li>4) Alasan yang tidak lengkap</li> <li>5) Kemampuan siswa, minat belajar siswa</li> <li>6) Pengalaman belajar siswa</li> <li>7) Bahasa sehari-hari yang berbeda</li> <li>8) Teman diskusi yang salah</li> <li>9) Penjelasan orang tua atau orang lain yang salah.</li> <li>10) Konteks hidup siswa (tv, radio, dan film yang memberikan informasi yang salah)</li> <li>11) Perasaan senang atau tidak (senang, bebas, atau</li> </ol>

<sup>30</sup> *Ibid*,

<sup>31</sup> Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar...*, hal. 153

<sup>32</sup> Muhammad Irfan Setiawan, *Analisis Miskonsepsi Siswa dan Faktor Penyebabnya pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Sidoarjo*, (Surabaya: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2015), hal. 11

	tertekan)
Guru	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tidak menguasai bahan ajar</li> <li>2) Tidak membiarkan siswa mengungkapkan alasan atau ide</li> <li>3) Komunikasi antara siswa dan guru yang tak berjalan dengan baik</li> <li>4) Metode mengajar hanya ceramah dan meminta anak mencatat.</li> <li>5) Memberikan materi langsung berupa rumus tanpa diawali dengan cara mendapatkannya</li> <li>6) Tidak mengungkapkan kemungkinan miskonsepsi yang dapat terjadi pada materi yang akan diajarkan</li> <li>7) Tidak mengkoreksi jawaban siswa yang salah</li> </ol>
Buku	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Penjelasan yang salah</li> <li>2) Salah tulis, terutama dalam rumus dan notasi</li> <li>3) Tingkat penulisan buku yang terlalu tinggi, baik dari segi bahasa maupun materi</li> <li>4) Tidak tahu membaca buku teks</li> </ol>

Untuk mengetahui terjadinya miskonsepsi maka perlu mengetahui derajat pemahaman konsep siswa. Abraham menggolongkan derajat pemahaman konsep menjadi tiga kelompok, yaitu derajat memahami konsep, derajat miskonsepsi dan derajat tidak memahami konsep seperti pada Tabel 2.2 berikut<sup>33</sup>:

Tabel 2.2 Kategori Miskonsepsi

Kategori	Derajat pemahaman	Kriteria
Paham konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami konsep</li> <li>- Memahami sebagian konsep</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jawaban menunjukkan hanya sebagian konsep yang dikuasai tanpa ada miskonsepsi.</li> <li>- Jawaban menunjukkan konsep dipahami dengan semua jawaban benar.</li> </ul>
Miskonsepsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Miskonsepsi</li> <li>- Memahami dengan sebagian miskonsepsi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjawab dengan penjelasan tidak logis</li> <li>- Jawaban menunjukkan adanya konsep yang dikuasai tetapi ada pernyataan dalam jawaban yang menunjukkan miskonsepsi.</li> </ul>
Tidak paham konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak ada respon (tidak menjawab)</li> <li>- Tidak memahami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak ada jawaban/kosong</li> <li>- Menjawab saya tidak tahu</li> <li>- Mengulang pertanyaan</li> <li>- Menjawab tetapi tidak berhubungan dengan pertanyaan.</li> <li>- Menjawab dengan tidak jelas</li> </ul>

<sup>33</sup> Das Salirawati, "Pengembangan Instrumen Pendeteksi Miskonsepsi Materi Ikatan Kimia", dalam Jurnal Kependidikan, Vol. 42, No. 2 November 2012, hal. 124

#### 4. Jenis Miskonsepsi

Berbagai macam bentuk miskonsepsi telah banyak dikemukakan oleh para ahli. Menurut L.S. Cox mengemukakan bahwa miskonsepsi ditinjau dari sifatnya dikelompokkan menjadi 4 bagian yaitu:<sup>34</sup> (1) miskonsepsi yang sistematis (*systematic error*), yaitu kesalahan yang terjadi jika siswa membuat kesalahan dengan pola yang sama pada sekurang-kurangnya tiga soal dari lima soal yang diberikan; (2) miskonsepsi yang random (*random error*) yaitu kesalahan yang terjadi jika siswa membuat kesalahan dengan pola yang berbeda pada sekurang-kurangnya tiga soal dari lima soal yang diberikan; (3) miskonsepsi yang diakibatkan dari kecerobohan adalah kesalahan yang terjadi jika siswa hanya membuat dua kesalahan dari lima soal yang diberikan; (4) miskonsepsi yang tidak dapat dimasukkan dalam salah satu tipe di atas misalnya lembar data yang tidak lengkap.

Beberapa jenis miskonsepsi siswa, yaitu:<sup>35</sup>

1. Miskonsepsi klasifikasional, yaitu bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan klasifikasi fakta-fakta ke dalam bagan-bagan yang terorganisir.<sup>36</sup> Sebagai contoh: kurang tepat dalam mengelompokkan sifat-sifat limit fungsi.
2. Miskonsepsi korelasional, yaitu bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan mengenai kejadian-kejadian khusus yang saling berhubungan, atau observasi-observasi yang terdiri atas dugaan-dugaan terutama berbentuk formulasi prinsip-prinsip umum.<sup>37</sup> Sebagai contoh: siswa tidak tepat dalam merepresentasikan setiap soal sesuai perintah.

---

<sup>34</sup> *Ibid*, hal. 9

<sup>35</sup> Dhika Asri Fitriani dkk, "Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Pembelajaran Matematika Materi Pokok Ruang Peluang Ditinjau Dari Kecerdasan Visual-Spasial Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Klaten Tahun Ajaran 2012/2013", dalam *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM) Solusi* Vol.I No.6 September 2017, hal. 31-32

<sup>36</sup> *Ibid*,

<sup>37</sup> *Ibid*,

3. Miskonsepsi teoritikal, yaitu bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan dalam mempelajari fakta-fakta atau kejadian-kejadian dalam sistem yang terorganisir.<sup>38</sup> Sebagai contoh: mendefinisikan limit fungsi yang tidak sesuai dengan pengertiannya.

Penelitian ini berfokus pada jenis miskonsepsi yang sesuai penjabaran diatas maka indikator miskonsepsi yang di analisis dalam penelitian ini di sajikan dalam tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.3 Indikator Miskonsepsi

<b>Jenis Miskonsepsi</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Indikator Miskonsepsi</b>	<b>Indikator Miskonsepsi Materi Limit Fungsi</b>
1. Miskonsepsi Klasifikasional.	Bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan klasifikasi fakta-fakta ke dalam bagan-bagan yang terorganisir.	Siswa melakukan kesalahan dalam menentukan klasifikasi sifat-sifat limit fungsi.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa tidak dapat menentukan klasifikasi sifat-sifat limit fungsi.</li> <li>2. Siswa melakukan kesalahan dalam menyebutkan sifat dan aturan yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan dalam soal.</li> <li>3. Siswa melakukan kesalahan dalam pengerjaan limit <math>x</math> mendekati <math>a</math> dan limit <math>x</math> mendekati <math>\infty</math>.</li> </ol>
2. Miskonsepsi Korelasional.	Bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan mengenai kejadian-kejadian khusus yang saling berhubungan, atau observasi-observasi yang terdiri atas dugaan-dugaan terutama berbentuk formulasi prinsip-prinsip umum.	Siswa tidak tepat dalam merepresentasikan setiap soal sesuai perintah.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa melakukan kesalahan dalam merepresentasikan soal.</li> <li>2. Siswa melakukan kesalahan dalam menjelaskan hubungan antara sifat yang digunakan dengan permasalahan yang terdapat dalam soal.</li> </ol>

<sup>38</sup> *Ibid*,

3. Miskonsepsi Teoritikal	Bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan dalam mempelajari fakta-fakta atau kejadian-kejadian dalam sistem yang teroganisir	Siswa melakukan kesalahan dalam mendefinisikan limit fungsi yang tidak sesuai dengan pengertiannya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa melakukan kesalahan konsep limit fungsi.</li> <li>2. Siswa mengalami kesalahan konsep limit kiri dan limit kanan.</li> <li>3. Siswa mengalami kesalahan konsep limit tak hingga.</li> <li>4. Siswa melakukan kesalahan dalam mengemukakan alasan dalam menjawab soal.</li> </ol>
---------------------------	--	--	--

### 5. Cara Mendeteksi Miskonsepsi

Sebelum peneliti dapat membantu menangani miskonsepsi pada siswa, peneliti harus lebih dahulu mengetahui miskonsepsi yang dialami siswa. Ada beberapa cara untuk mengidentifikasi atau mendeteksi miskonsepsi, yaitu.<sup>39</sup>

#### a. Peta Konsep

Peta konsep dapat digunakan untuk mendeteksi miskonsepsi siswa. Peta konsep yang mengungkapkan hubungan berarti antara konsep dan menekankan gagasan pokok yang disusun hirarkis.<sup>40</sup> Sehingga dengan peta konsep dapat menjelaskan miskonsepsi dengan jelas. Seperti penelitian yang dilakukan Fowler (1987) dan Feldsine (1987) menyimpulkan bahwa peta konsep adalah alat yang baik untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa.

#### b. Tes Pilihan Ganda dengan Alasan Terbuka

Tes pilihan ganda dengan menyertakan alasan terbuka dapat memudahkan dan menganalisis miskonsepsi siswa. Seperti peneltian Suparno (2013) yang menggunakan tes pilihan ganda di mana siswa harus menjawab dan menulis

<sup>39</sup> Dewi Ayu Ismanroto Putri, *Miskonsepsi Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Kelas IV di SDN 1 Pageraji*, (Purwokerto, Thesis Tidak Diterbitkan, 2018), hal. 17.

<sup>40</sup> *Ibid*,

alasan mengapa mempunyai jawaban seperti itu.<sup>41</sup>

c. Tes Esai Tertulis

Peneliti dapat mempersiapkan tes esai yang memuat beberapa konsep matematika yang hendak diteliti. Dari tes tersebut, dapat diketahui miskonsepsi dari jawaban siswa yang salah. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Permatasari (2016) yang meneliti miskonsepsi siswa menggunakan tes esai.

d. Wawancara Diagnosis

Wawancara berdasarkan beberapa konsep matematika tertentu dapat dilakukan juga untuk melihat konsepsi siswa dan miskonsepsi siswa. Wawancara dapat berbentuk bebas dan terstruktur. Dalam wawancara bebas, guru atau peneliti bebas bertanya dan siswa bebas menjawab.

e. Diskusi dalam Kelas

Di dalam kelas, siswa dapat mengungkapkan gagasan mereka mengenai konsep yang hendsk diajarkan atau yang sudah diajarkan. Dari diskusi tersebut, guru atau peneliti dapat mengerti konsep alternatif yang dimiliki siswa.

## 6. Teori Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan suatu epistemologi tentang perolehan pengetahuan (*knowledge acqui sition*) yang lebih memfokuskan pada pembentukan pengetahuan daripada penyampaian dan penyimpanan pengetahuan.<sup>42</sup> Dalam pandangan konstruktivisme, peserta didik berperan sebagai pembentuk (*construct*) dan pentransformasi pengetahuan.<sup>43</sup>

Teori Konstruktivisme memiliki perspektif bahwa belajar merupakan konstruksi informasi yang masuk ke otak.<sup>44</sup> Belajar yang bersifat konstruktif ini sering digunakan untuk menggambarkan jenis belajar yang terjadi selama

---

<sup>41</sup> *Ibid*,

<sup>42</sup> Ahmad Abrar Rangkuti, Paper: *Teori Pembelajaran Konstruktivisme*, hal.3

<sup>43</sup> *Ibid*,

<sup>44</sup> Arief Aulia Rahman, *Strategi Belajar Mengajar Matematika*, (Banda Aceh : Syiah Kuala University Press, 2018), hal. 33-34

pemecahan masalah yang kreatif di dalam kehidupan sehari-hari.<sup>45</sup> Teori ini mengatakan bahwa peserta didik yang menerima informasi baru akan selalu memeriksa kebenaran dari informasi tersebut dan merevisi prinsip-prinsip tersebut apabila sudah dianggap tidak dapat digunakan lagi.<sup>46</sup> Hal ini memberikan implikasi bahwa peserta didik harus terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Maka dari itu, teori *konstruktivisme* tidak hanya menerima konsep, tetapi terjadi proses konstruksi pengetahuan melalui pengalaman karena pengetahuan bukan bersifat pemberian, namun berasal dari proses konstruksi pengetahuan setiap peserta didik sehingga pengetahuan yang didapat lebih dikuasai dan lama melekat dalam memori peserta didik.<sup>47</sup>

Tiga garis besar pandangan konstruktivisme dalam pembelajaran, yaitu:<sup>48</sup>

- a. Pengetahuan merupakan hasil konstruksi manusia dan bukan sepenuhnya representasi suatu fenomena atau benda. Fenomena atau obyek memang bersifat obyektif, namun observasi dan interpretasi terhadap suatu fenomena atau obyek terpengaruh oleh subjektivitas pengamat.<sup>49</sup>
- b. Pengetahuan merupakan hasil konstruksi sosial. Pengetahuan terbentuk dalam suatu konteks sosial tertentu. Oleh karena itu pengetahuan terpengaruh kekuatan sosial (ideologi, agama, politik, kepentingan suatu kelompok, dsb) dimana pengetahuan itu terbentuk.<sup>50</sup>
- c. Pengetahuan bersifat tentatif. Sebagai konstruksi manusia, kebenaran pengetahuan tidaklah mutlak tetapi bersifat tentatif dan senantiasa berubah. Sejarah telah membuktikan bahwa sesuatu yang diyakini “benar” pada suatu masa ternyata “salah” di masa selanjutnya.<sup>51</sup>

---

<sup>45</sup> *Ibid*,

<sup>46</sup> *Ibid*,

<sup>47</sup> *Ibid*,

<sup>48</sup> Nurfatimah Sugrah, "Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme dalam Pembelajaran Sains", dalam *Jurnal Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum, Volume. 19. Nomor 2. September 2019*, hal. 126

<sup>49</sup> *Ibid*, hal. 127

<sup>50</sup> Nurfatimah Sugrah, "Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme....", hal. 127

<sup>51</sup> *Ibid*,

Konsekuensi dari tiga pandangan yang dikemukakan diatas maka dapat diidentifikasi lima hal penting dalam proses pembelajaran *kontruktivisme*, yaitu:<sup>52</sup>

- a. Pengetahuan awal telah dimiliki oleh pembelajar. Semua pembelajar tidak ada yang yang otaknya benar-benar kosong. Ketika pembelajar belajar tentang sesuatu hal yang kaitannya dengan apa yang telah dia ketahui, maka pengetahuan awal ini memiliki peran yang penting.<sup>53</sup>
- b. Belajar adalah proses mengkonstruksi pengetahuan dari pengetahuan sebelumnya. Pengetahuan dikonstruksi sendiri oleh pembelajar dengan artian bahwa pengetahuan tidak dapat ditransfer dari satu sumber kesumber yang lain.<sup>54</sup>
- c. Perubahan konsepsi pembelajar adalah hasil dari belajar. Agar pengetahuan awal siswa bisa berkembang menjadi suatu konstruk pengetahuan yang lebih besar, maka belajar adalah proses mengubah pengetahuan awal siswa sehingga sesuai konsep.<sup>55</sup>
- d. Dalam konsteks sosial tertentu, proses pengkonstruksian pengetahuan berlangsung. Sosial memainkan peran penting dalam proses pembelajaran sebab individu tidak terpisah dari individu lainnya, sekalipun proses pengkonstruksian pengetahuan berlangsung dalam otak masing-masing individu.<sup>56</sup>
- e. Pembelajar bertanggung jawab terhadap proses belajarnya. Guru atau siapapun tidak dapat memaksa siswa untuk belajar sebab tidak ada seorangpun yang bisa “mengatur” proses berpikir orang lain. Guru hanyalah menyiapkan kondisi yang memungkinkan siswa belajar, namun apakah siswa benar-benar belajar tergantung sepenuhnya pada diri pembelajar itu sendiri.<sup>57</sup>

---

<sup>52</sup> *Ibid*,

<sup>53</sup> *Ibid*,

<sup>54</sup> *Ibid*,

<sup>55</sup> *Ibid*,

<sup>56</sup> *Ibid*,

<sup>57</sup> Nurfatimah Sugrah, "Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme...", hal. 127

Pembelajaran *konstruktivisme* adalah pembelajaran yang dirasakan mampu meminimalisir terjadinya miskonsepsi pada siswa, karena salah satu sintaks pembelajaran ini adalah adanya proses membangun kemampuan pemahaman dengan baik.<sup>58</sup> Dalam pembelajaran ini siswa diharapkan mampu memahami konsep dari cara siswa berpikir dengan membangun atau mengkonstruksi semua pengetahuan yang berkaitan untuk menemukan suatu konsep baru. Konsep atau pengetahuan yang terbentuk melalui proses membangun dan mengkonstruksi merupakan kegiatan siswa memperoleh suatu pengalaman yang akan tersimpan lama dan mudah untuk diingat.

Ada empat karakteristik pembelajaran dalam teori *konstruktivisme*.<sup>59</sup>

- a. Adanya pembelajaran yang dibentuk oleh para peserta didik secara mandiri.
- b. Adanya hubungan antara pemahaman baru yang dimiliki para peserta didik dengan pemahaman lama yang mereka miliki;
- c. Adanya aturan yang jelas tentang interaksi sosial;
- d. Adanya kebutuhan terhadap pembelajaran otentik untuk mewujudkan pembelajaran yang bermakna (*meaningful learning*).

Beberapa prinsip dasar dari pembelajaran berdasarkan konstruktivisme, yaitu:<sup>60</sup> a) Hasil belajar tergantung pada lingkungan belajar dan pengetahuan awal atau yang telah dimiliki oleh pembelajar; b) Belajar adalah membentuk makna/konsep dari membangun hubungan antara pengetahuan yang sedang dipelajari; c) Proses membentuk konsep ini berlangsung secara terus menerus dan aktif; d) Pembelajar bertanggung jawab tentang belajarnya, karena proses dalam membangun konsep diperoleh dari bagaimana pembelajaran menerima pengetahuan yang sedang dipelajari; e) Pengalaman belajar dan kemampuan berbahasa berpengaruh pada pola "*meaning*" yang dikonstruksi.<sup>61</sup>

---

<sup>58</sup> *Ibid*,

<sup>59</sup> Ahmad Abrar Rangkuti, "Teori Pembelajaran *Konstruktivisme*", hal.4

<sup>60</sup> Hanifah, "Analisis Miskonsepsi...", hal.187

<sup>61</sup> *Ibid*,

Untuk mengetahui miskonsepsi matematis siswa dapat dianalisis berdasarkan prinsip-prinsip *konstruktivisme* yang dirangkum menjadi:<sup>62</sup> a) Lingkungan belajar; b) Pengetahuan awal siswa; c) Kemampuan mengkonstruksi hubungan antara pengetahuan yang sudah dimiliki dengan yang sedang dipelajari; d) Keaktifan siswa dalam pembelajaran; e) Kemampuan menjelaskan kembali hasil yang dikerjakan; (f) Kemampuan menarik kesimpulan atau masalah.

## 7. Tinjauan Materi Limit Fungsi

*Pemahaman Intuitif.* Tinjaulah fungsi yang ditentukan oleh:<sup>63</sup>

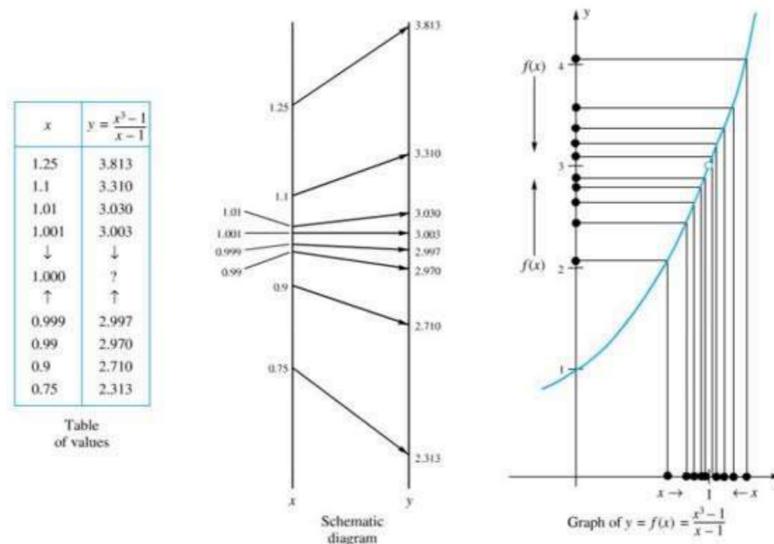
$$f(x) = \frac{x^3 - 1}{x - 1}$$

Perhatikan bahwa fungsi tersebut tidak terdefinisi pada  $x = 1$ , karena di titik ini  $f(x)$  berbentuk  $\frac{0}{0}$ , yang tidak ada artinya. Tetapi kita masih dapat menanyakan apa yang terjadi pada  $f(x)$  bilamana  $x$  mendekati 1. Lebih tepatnya apakah  $f(x)$  menempati bilangan tertentu bilamana  $x$  mendekati 1? Untuk mengetahui jawabannya kita dapat melakukan tiga hal. Pertama, kita dapat menghitung nilai  $f(x)$  untuk  $x$  mendekati 1, dengan menunjukkan nilai-nilai ini dalam diagram skematis, dan kita dapat membuat sketsa grafik  $y = f(x)$  seperti gambar 2.1 di bawah ini:

---

<sup>62</sup> *Ibid*,

<sup>63</sup> Purcell et. al. *Calculus 8<sup>th</sup> Edition*, (Prentice Hall, Inc. 2003), terjemah. I Nyoman Susila, (Jakarta: Erlangga, 2003), hal. 64



Gambar 2.1 Diagram Skematis Fungsi

Dari informasi tersebut, dapat kita tarik kesimpulan bahwa  $f(x)$  mendekati 3 saat  $x$  mendekati 1. Secara matematis dituliskan  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-1}{x-1} = 3$ . Ini dibaca "limit  $\frac{x^3-1}{x-1}$  untuk  $x$  mendekati adalah 3.

a. Pengertian Limit Fungsi di Suatu Titik dan di Tak Hingga

Secara intuitif limit dapat didefinisikan sebagai berikut:<sup>64</sup>

$\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$  berarti bahwa bilamana  $x$  dekat tapi berlawanan dari  $c$ , maka  $f(x)$  dekat ke  $L$ .

Dari definisi tersebut dapat dipahami bahwa tidak ada yang mensyaratkan bahwa  $x$  harus tepat di  $a$ . Pemikiran tentang limit dihubungkan dengan perilaku suatu fungsi dekat  $a$ , bukan di  $a$ .

1) Sifat-sifat Limit Fungsi (Teorema Limit Fungsi)

Misalkan  $n$  bilangan asli,  $k$  konstanta,  $f$  dan  $g$  fungsi-fungsi yang mempunyai limit di  $c$  maka:

<sup>64</sup> Purcell et. al. *Calculus 8<sup>th</sup> Edition*...hal.63

- a)  $\lim_{x \rightarrow c} k = k$   
 b)  $\lim_{x \rightarrow c} k \cdot f(x) = k \cdot \lim_{x \rightarrow c} f(x)$   
 c)  $\lim_{x \rightarrow c} f(x) \pm g(x) = \lim_{x \rightarrow c} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow c} g(x)$   
 d)  $\lim_{x \rightarrow c} f(x) \times g(x) = \lim_{x \rightarrow c} f(x) \times \lim_{x \rightarrow c} g(x)$   
 e)  $\lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow c} f(x)}{\lim_{x \rightarrow c} g(x)}$ , dengan syarat  $\lim_{x \rightarrow c} g(x) \neq 0$ .  
 f)  $\lim_{x \rightarrow c} (f(x))^n = (\lim_{x \rightarrow c} f(x))^n$

Untuk lebih memahami tentang sifat-sifat limit fungsi, pelajariilah contoh soal berikut.

Contoh soal : Carilah  $\lim_{x \rightarrow 3} 2x^4$

$$\text{Penyelesaian: } \lim_{x \rightarrow 3} 2x^4 = 2 \lim_{x \rightarrow 3} x^4 = 2 (\lim_{x \rightarrow 3} x)^4 = 2(3)^4 = 162$$

Limit Fungsi di Tak Berhingga

Diketahui  $f(x) = \frac{1}{x}$ . Jika dibuat tabel untuk  $x$  bilangan sebagai berikut:

$x$	1	2	3	...	10	...	100	...	200	...
$f(x)$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	...	$\frac{1}{10}$	...	$\frac{1}{100}$	...	$\frac{1}{200}$	...

Apabila nilai  $x$  makin besar, ternyata nilai  $f(x)$  makin lama makin kecil. Apabila  $x$  besar sekali atau  $x$  mendekati tak berhingga, ditulis  $x \rightarrow \infty$ , maka nilai  $\frac{1}{x}$  akan mendekati nol, dikatakan limit dari  $\frac{1}{x}$  untuk  $x$  mendekati tak berhingga adalah nol dan ditulis:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0$$

Sekarang perhatikan contoh berikut ini :

Hitunglah  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{x+2}$

$x$	1	2	3	...	10	...	100	...	1.000	...
$\frac{2x}{x+2}$	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{6}{5}$	...	$\frac{20}{12}$	...	$\frac{200}{102}$	...	$\frac{2000}{1002}$	...

Apabila  $x$  menjadi semakin besar, maka nilai  $\frac{2x}{x+2}$  akan mendekati 2.

Sehingga dikatakan bahwa  $L = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{x+2} = 2$

Limit fungsi tak hingga yang berbentuk  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)}$  dapat diselesaikan dengan membagi bagian pembilang  $f(x)$  dan bagian penyebut  $g(x)$  dengan  $x^n$ , dimana  $n$  adalah pangkat tertinggi dari  $f(x)$  dan  $g(x)$  untuk setiap  $n$  bilangan positif dan  $a$  bilangan real, maka:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a}{x^n} = 0$$

Dari contoh dapat ditulis :

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{x+2} &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{2x}{x}}{\frac{x+2}{x}} \text{ (pembilang dan penyebut dibagi } x) \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2}{1+\frac{2}{x}} \quad \left( \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0 \right) \\ &= \frac{2}{1+0} = \frac{2}{1} = 2 \end{aligned}$$

Cara mudah menafsirkan nilai limit fungsi dari  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)}$  adalah sebagai berikut:

- Jika derajat pembilang  $f(x)$  lebih besar daripada derajat penyebut  $g(x)$ , maka nilai  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \infty$ .
- Jika derajat pembilang  $f(x)$  sama dengan derajat penyebut  $g(x)$ , maka nilai  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \text{Real}$

c) Jika derajat pembilang  $f(x)$  lebih kecil daripada derajat penyebut  $g(x)$ , maka nilai  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = 0$ .

2) Sifat Limit Fungsi untuk Menghitung Bentuk Tak Tentu Fungsi Aljabar.

a) Menghitung Limit Fungsi Aljabar

1. Limit fungsi  $f(x)$  untuk  $x$  mendekati  $a$ .

Langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$  adalah:

(1) Menentukan nilai limit  $f(x)$  dengan menentukan nilai  $x = a$  pada  $f(x)$ . Dengan demikian diperoleh:

(a). Jika  $f(a) = C$ , maka nilai  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a) = C$

(b). Jika  $f(a) = \frac{c}{0}$ , maka nilai  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \frac{c}{0} = \infty$

(c). Jika  $f(a) = \frac{0}{c}$ , maka nilai  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \frac{0}{c} = 0$

(d). Jika  $f(a) = \frac{0}{0}$ , maka harus mengubah bentuk  $f(x)$  hingga menjadi bentuk (a), (b), atau (c) dengan menggunakan metode yang lain ( lanjut ke langkah 2)

(2) Faktorkan bentuk  $f(x)$  sehingga  $f(a) \neq \frac{0}{0}$ , kemudian disubstitusikan lagi. Jika tidak bisa lanjut langkah 3.

(3) Bentuk  $f(x)$  dikalikan dengan sekawan pembilang dan penyebut sehingga  $f(a) \neq \frac{0}{0}$ , kemudian disubstitusikan lagi.

*Contoh soal:* Tentukan nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{8-2x} - x}{x^2 - 4}$  adalah ...

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{8-2x} - x}{x^2 - 4} &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{8-2x} - x}{x^2 - 4} \times \frac{\sqrt{8-2x} + x}{\sqrt{8-2x} + x} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{8-2x-x^2}{(x^2-4)(\sqrt{8-2x}+x)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-(x-2)(x+4)}{(x-2)(x+2)(\sqrt{8-2x}+x)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-(x+4)}{(x+2)(\sqrt{8-2x}+x)} \\
&= \frac{-(2+4)}{(2+2)(\sqrt{8-2(2)}+2)} \\
&= \frac{-6}{4 \times 4} = -\frac{3}{8}
\end{aligned}$$

Jadi, nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{8-2x} - x}{x^2 - 4} = -\frac{3}{8}$

## 2. Limit fungsi $f(x)$ untuk $x$ mendekati $\infty$ (tak hingga)

Jika bentuk  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)}$  diselesaikan dengan cara langsung menghasilkan  $\frac{\infty}{\infty}$ , maka langkah-langkah penyelesaiannya adalah:

- (1) Cari peubah  $x$  dari  $f(x)$  dan  $g(x)$  yang memiliki pangkat tertinggi.
- (2) Bagi  $f(x)$  dan  $g(x)$  dengan pangkat tertinggi tersebut.
- (3) Dengan menggunakan sifat limit bahwa  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a}{x^n} = 0$  untuk setiap  $n$  bilangan positif dan  $a$  untuk bilangan real sehingga limit fungsi yang berbentuk  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)}$  dapat terselesaikan.

## 3. Teorema L 'Hopital

Limit bentuk tak tentu dapat diselesaikan dengan aturan L 'Hopital. Apabila  $f(x)$  dan  $g(x)$  mempunyai turunan di  $x = a$  dan  $f(x) = g(x) = 0$  sedangkan  $f'(x) = g'(x) \neq 0$ , maka:

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f'(x)}{g'(x)}$$

Apabila setelah menggunakan aturan L 'Hopital ternyata masih dijumpai  $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}$  dan  $\infty - \infty$ , maka lanjutkan lagi pengerjaan dengan menggunakan aturan L 'Hopital sampai tidak menemui bentuk  $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}$  dan  $\infty - \infty$

### b) Menghitung Limit Fungsi Trigonometri

Rumus-rumus limit fungsi trigonometri:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\tan x} = 1$$

Untuk lebih memahami limit fungsi trigonometri, perhatikan contoh berikut:

*Contoh soal:* Tentukan nilai  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x - 1}{x^2} \dots$

*Penyelesaian:*

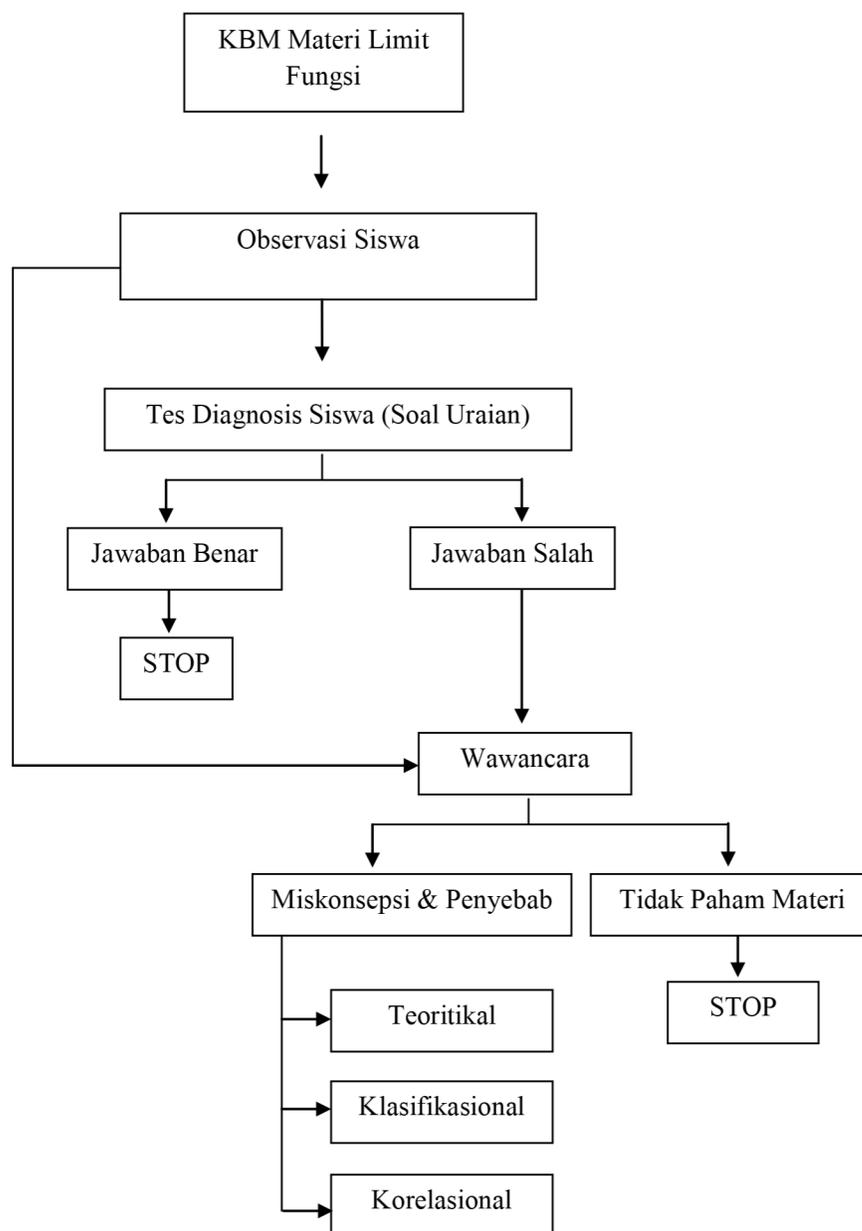
$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x - 1}{x^2} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - 2\sin^2 x - 1}{x^2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2\sin^2 x}{x^2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2 \cdot \sin x \cdot \sin x}{x \cdot x} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2 \cdot \sin x \cdot \sin x}{x \cdot x} \\ &= -2 \cdot 1 \cdot 1 = -2 \end{aligned}$$

## B. Paradigma Penelitian

Dalam penelitian ini untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami siswa, maka langkah pertama adalah melakukan observasi guru dan siswa. Setelah itu peneliti memberikan tes uraian untuk mengetahui siswa mana yang masih mengalami miskonsepsi. Dalam satu kelas akan diberi 5 soal tes uraian untuk dikerjakan secara individu. Setelah semua siswa mengumpulkan soal tes, peneliti mengoreksi jawaban siswa. Jika jawaban benar maka tidak terindikasi mengalami miskonsepsi. Jika jawaban salah maka akan dilanjutkan wawancara untuk mengetahui penyebab dan jenis miskonsepsi yang dialami siswa. Apakah siswa mengalami miskonsepsi teoritikal, klasifikasional atau korelasional. Setelah itu

peneliti diskusi lebih lanjut dengan guru mata pelajaran sebagai tindak lanjut berdasarkan hasil penelitian. Untuk lebih jelasnya, perhatikan skema paradigma penelitian pada bagan 2.1 berikut:

Bagan 2.1 Paradigma Penelitian



### C. Penelitian Terdahulu

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu

No	Nama dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Asbar (2017) dengan judul "Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Dengan Menggunakan <i>Three Tier Test</i> "	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknik pengumpulan data: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observasi</li> <li>- Wawancara</li> <li>- Dokumentasi</li> </ul> </li> <li>2. Jenis penelitian kualitatif</li> <li>3. Meneliti tentang miskonsepsi yang dialami siswa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lokasi Penelitian di SMPN 8 Bulukumba.</li> <li>2. Fokus penelitian: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Miskonsepsi siswa pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel.</li> <li>- Pendekatan yang digunakan adalah <i>Three Tier Test</i>.</li> </ul> </li> </ol>
2.	Arifatul Ahla Ainus Salamah (2015) dalam judul "Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Pendekatan Kognitif Menurut Teori Piaget Pada Materi Optik Kelas VIII MTs NU Mu'allimat Kudus"	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknik pengumpulan data: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observasi</li> <li>- Wawancara</li> <li>- Dokumentasi</li> </ul> </li> <li>2. Jenis penelitian kualitatif</li> <li>3. Meneliti tentang miskonsepsi yang dialami siswa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lokasi penelitian di MTs NU Muallimat Kudus.</li> <li>2. Fokus Penelitian: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Miskonsepsi Siswa pada materi Optik Kelas VIII.</li> <li>- Pendekatan yang digunakan berdasarkan Teori Piaget.</li> </ul> </li> </ol>
3.	Dhika Asri Fitriani (2017) dalam judul "Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Pembelajaran Matematika Materi Pokok Ruang Dimensi Tiga Ditinjau Dari Kecerdasan Visual-Spasial Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Klaten Tahun Ajaran 2012/2013"	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknik pengumpulan data: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observasi</li> <li>- Wawancara</li> <li>- Dokumentasi</li> </ul> </li> <li>2. Jenis penelitian kualitatif</li> <li>3. Meneliti tentang miskonsepsi yang dialami siswa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lokasi penelitian di SMAN 1 Klaten.</li> <li>2. Fokus penelitian: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Miskonsepsi siswa pada pembelajaran matematika materi pokok Ruang Dimensi Tiga.</li> <li>- Penelitian ini ditinjau dari Kecerdasan Visual-Spasial.</li> </ul> </li> </ol>

4.	Hanifah Nurus Sopiany (2019) dalam judul "Analisis Miskonsepsi Siswa Berdasarkan Teori Konstruktivisme Materi Segi Empat"	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknik pengumpulan data: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observasi</li> <li>- Wawancara</li> <li>- Dokumentasi</li> </ul> </li> <li>2. Jenis penelitian kualitatif</li> <li>3. Meneliti tentang miskonsepsi yang dialami siswa berdasarkan teori konstruktivisme.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lokasi penelitian : MTs As-Syifa Karawang</li> <li>2. Fokus Penelitian : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Miskonsepsi pada pembelajaran matematika materi segi empat.</li> <li>- Miskonsepsi pada penelitian Hanifah tidak dikategorikan jenis miskonsepsinya.</li> </ul> </li> </ol>
5.	Sarlina (2015) dalam judul "Miskonsepsi Siswa Terhadap Pemahaman Konsep Matematika pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat Siswa Kelas X-5 SMA Negeri 11 Makassar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknik pengumpulan data: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observasi</li> <li>- Wawancara</li> <li>- Dokumentasi</li> </ul> </li> <li>2. Jenis penelitian kualitatif</li> <li>3. Meneliti tentang miskonsepsi yang dialami siswa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lokasi Penelitian : SMA Negeri 11 Makassar.</li> <li>2. Fokus Penelitian: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Miskonsepsi pada pembelajaran matematika materi persamaan kuadrat</li> <li>- Pengaruh miskonsepsi terhadap pemahaman konsep matematika.</li> </ul> </li> </ol>