

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Metakognisi

Secara harfiah, metakognisi dapat diartikan sebagai kesadaran berpikir, berpikir tentang apa yang dipikirkan dan bagaimana proses berpikirnya, yaitu aktivitas individu untuk memikirkan kembali apa yang telah dipikirkan serta berpikir dampak sebagai akibat dari berpikirnya.<sup>24</sup>

Metakognisi diperkenalkan oleh John Flavell, seorang psikolog dari Universitas Stanford pada tahun 1976. Menurut Flavell dalam Asmarani et.al. metakognisi terdiri dari pengetahuan metakognisi dan pengalaman atau regulasi metakognisi. Pengetahuan metakognisi menunjuk pada diperolehnya pengetahuan tentang proses-proses kognitif, pengetahuan yang dipakai untuk mengontrol proses kognitif. Sedangkan pengalaman metakognisi adalah proses-proses yang dapat diterapkan untuk mengontrol aktivitas-aktivitas kognitif dan mencapai tujuan-tujuan kognitif.<sup>25</sup>

Berkaitan dengan metakognisi, Dunlosky dan Thiede dalam Chairani menyatakan bahwa “*metacognition is a strong predictor of academic success and problem solving ability*” demikian pula menurut Everson dan Tobias dalam Chairani “*Students who are able to effectively discriminate between information they have learned and information they have not learned are*

---

<sup>24</sup>Umy Zahroh, *Menelusuri Metakognisi Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah Matematika di STAIN Tulungagung*, (Tulungagung: STAIN Tulungagung Press, 2011), hal. 24

<sup>25</sup>Dewi Asmarani et. al., *Metakognisi Mahasiswa ...*, hal. 9

*more likely to review and learn new information*".<sup>26</sup> Pendapat tersebut menunjukkan bahwa metakognisi merupakan alat yang dapat memprediksi keberhasilan akademik dan kemampuan pemecahan masalah, siswa yang memiliki kemampuan untuk bisa membedakan informasi yang telah dipelajarinya dan yang belum dipelajarinya secara efektif merupakan hal yang lebih memungkinkan untuk dapat mereview dan mempelajari informasi baru. Dalam sudut pandang lain, metakognisi didefinisikan sebagai ketrampilan kompleks yang dibutuhkan siswa untuk menguasai satu jangkauan ketrampilan khusus, kemudian mengumpulkan kembali ketrampilan-ketrampilan ini kedalam strategi belajar yang tepat terhadap suatu masalah khusus atau isu-isu dalam konteks yang berbeda.<sup>27</sup>

Livingstone dalam Rahmawati mendefinisikan metakognisi sebagai *thinking about thinking* atau berpikir tentang berpikir. Metakognisis adalah kemampuan berpikir di mana yang menjadi objek berpikirnya adalah proses berpikir yang terjadi pada diri sendiri.<sup>28</sup> Sejalan dengan Panaora dan philippou dalam Asmarani mengemukakan bahwa, metakognisi berkaitan dengan kesadaran dan pemantaun sistem kognitif diri sendiri dan mefungsikan system tersebut. Begitu juga dengan Kuhn dalam Asmarani mendefinisikan metakognisi sebagai kesadaran dan manajemen dari proses

---

<sup>26</sup>Zahra Chairani, *Matakognisis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*, (Yogyakarta: Deepublish, 2016), hal. 7.

<sup>27</sup>J. Sharples & B. Mathews, *Learning How to Learn: Investigasi Effectif Learning Strategies*. (Victoria: Office of Schoolls Administration Ministry of Education, 1989), hal. 13.

<sup>28</sup>Kiki Dewi Rahmawati, *Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berbasis Polya Subpokok Bahasan PLSV Kelas VII-A SMP Negeri 3 Jember*, (Jember: Skripsi tidak diterbitkan, 2015).

dan produk kognitif yang dimiliki seseorang, atau secara sederhana disebut sebagai “berpikir mengenai berpikir.”<sup>29</sup>

Metakognisi didefinisikan sebagai kemampuan memahami dan memonitor pemikiran melalui asumsi-asumsi dan implikasinya dalam melakukan aktivitas. Lee dan Baylor dalam Sholihah juga menekankan bahwa metakognisi harus dilatih untuk menjadi ketrampilan yang akan menuntun siswa untuk belajar dan menemukan pengetahuan sendiri.<sup>30</sup> Dengan demikian metakognisi diartikan sebagai kesadaran seseorang tentang proses berpikirnya pada saat melakukan tugas tertentu dan kemudian menggunakan kesadaran tersebut untuk mengontrol apa yang dilakukan.<sup>31</sup>

Taccasu dalam *Journal of Mathematics Education* mendefinisikan metakognisi sebagai bagian dari perencanaan, pemantauan, dan pengevaluasian proses belajar. Sebaliknya, kemampuan metakognisi merupakan suatu kemampuan dimana individu berdiri di luar kepalanya dan mencoba untuk memahami cara ia berpikir atau memahami proses kognitif yang dilakukannya dengan melibatkan komponen-komponen perencanaan (*functional planning*), pengontrolan (*self-monitoring*), dan evaluasi (*self-evaluation*).<sup>32</sup>

---

<sup>29</sup>Dewi Asmarani et. al., *Metakognisi Mahasiswa...*, hal. 10

<sup>30</sup>Ummu Sholihah, “Membangun Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika”, TA’ALUM, No. 01, Vol. 04 (juni 2016), hal. 89

<sup>31</sup>Didi Suryadi dan Tatang Herman, *Eksplorasi Matematika...*, hal. 16

<sup>32</sup>Departemen of mathematics education Faculty of Teacher Training and Education, Journal of mathematics Education AlpaMath (University of Muhammadiyah Purwokerto:2017), hal. 25

Metakognisi memuat tiga elemen dasar, yaitu:<sup>33</sup>

1. Mengembangkan suatu rencana tindakan (*developing a plan of action*)
2. Memonitor rencana tindakan (*maintaining/monitoring the plan*)
3. Mengevaluasi rencana tindakan (*Evaluating the plan*)

Norh Central Regional Education Labolatory (NCREL) dalam Jbeili memberikan petunjuk dalam melaksanakan ketiga komponen metakognisi tersebut sebagai berikut:<sup>34</sup>

- a. Sebelum mengerjakan tugas
  - 1) Apakah pengetahuan saya yang ada dapat membantu menyelesaikan bagian-bagian dari tugas ini?
  - 2) Pada arah mana saja menginginkan pemikiran saya?
  - 3) Apa yang sebaiknya yang saya lakukan lebih dahulu?
  - 4) Apa sebabnya saya baca bagian ini?
  - 5) Berapa lama saya harus mengerjakan tugas ini selengkapnya?
- b. Selama mengerjakan tugas (Monitoring tindakan)
  - 1) Bagaimana saya bekerja?
  - 2) Apakah saya pada jalan yang benar?
  - 3) Bagaimana sebaiknya saya meneruskan kerja saya?
  - 4) Informasi apa yang penting untuk diingat?
  - 5) Apakah sebaiknya saya pindah pada arah lain?

---

<sup>33</sup>Mohsen Mahdavi, *An Overview: Metacognition in Education*, (ISSN: 2321-3124, 2014 Available at: <http://ijmcr.com>)

<sup>34</sup>Ibrahim Mohammad Ali Jbeili, *The Effects Of Metakognitive Scaffolding and cooperative Learning on mathematics Performance and Mathematical Reasoning Among Fifth-Grade Students in Jorda*, (Thesis, 2003), hal. 63

- 6) Apakah sebaiknya saya menyesuaikan langkah tergantung pada kesulitan?
  - 7) Apa yang saya butuhkan jika saya tidak memahami sesuatu?
- c. Setelah tugas selesai
- 1) Bagaimana sebaiknya kerja saya?
  - 2) Apakah pikiran saya menghasilkan kurang atau lebih dari yang saya harapkan?
  - 3) Apakah saya dapat mengerjakan dengan cara yang berbeda?
  - 4) Bagaiman kemungkinan cara berpikir ini dapat saya aplikasikan pada masalah lain?
  - 5) Apakah saya butuh untuk kembali pada tugas untuk mengisi yang kosong sesuai dengan pemahaman saya?

Dari beberapa pengertian metakognisi yang dikemukakan di atas, maka dapat dikatakan bahwa metakognisi mengacu pada pengetahuan seseorang terhadap kognisinya atau segala sesuatu yang berkaitan dengan proses tersebut. Metakognisi tidak sama dengan kognisi, secara umum perbedaan itu adalah kognisi memproses pengetahuan, sedangkan metakognisi menciptakan pemahaman seseorang terhadap pengetahuan. Metakognisis mempunyai kelebihan di mana seseorang mencoba merenungkan cara berpikir atau merenungkan proses kognitif yang dilakukannya. Dengan demikian aktivitas seperti mengembangkan perencanaan, memonitor pelaksanaan dan mengevaluasi suatu tindakan merupakan sifat-sifat alami dari metakognisi.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa metakognisi adalah pengetahuan atau kesadaran siswa terhadap proses berpikirnya sendiri, dimana siswa sadar dalam menggunakan pemikirannya untuk merencanakan, memonitor (memonitor) dan mengevaluasi proses dan hasil berpikirnya sendiri.

## B. Metakognisi Dalam Al-Qur'an

Matematika tidak bisa dipisahkan dengan aktivitas berpikir.<sup>35</sup> Dalam belajar matematika kemampuan berpikir individu sangat dipengaruhi kesadaran berpikirnya. Hal ini terjadi karena seseorang yang belajar matematika tidak hanya memiliki ketrampilan untuk melakukan sesuatu tetapi juga harus memahami dan menyadari mengapa aktivitas itu dilakukan dan apa implikasinya.<sup>36</sup> Kemampuan menyadari apa yang dipikirkan sendiri inilah yang nantinya membantu individu untuk selalu berpikir dengan tepat ketika menghadapi suatu masalah. Proses **menyadari** dan mengatur **berpikir** dirinya sendiri dikenal sebagai **metakognisi**, berpikir tentang bagaimana individu membuat pendekatan masalah, memilih strategi yang digunakan untuk menemukan pemecahan, dan bertanya kepada diri sendiri tentang masalah tersebut.<sup>37</sup>

Al-Qur'an telah menyeru kepada seluruh manusia untuk berpikir, diantaranya dalam Q.S Al-Baqarah/2 :164.<sup>38</sup>

---

<sup>35</sup>Elda Herlina, *Meningkatkan Disposisi...*, hal.170

<sup>36</sup>Dewi asmarani at. al., *Metakognisi Mahasiswa ...*, hal. 1

<sup>37</sup>Uus Kusdinar, "*Analisis Kemampuan menerapkan...*", hal. 88

<sup>38</sup>Kementrian Urusan Keislaman.Wakaf . Dakwah dan Bimbingan Islam Kerajaan Arab Saudi, *Al- Qur'an dan Terjemahnya...*, hal. 40

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي  
الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ  
مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَّاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ  
وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾

*“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupakan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan.” (QS. Al Baqarah: 164)*

Sejalan dengan firman Allah Q.S Al Hasyr/59: 21.<sup>39</sup>

لَوْ أَنْزَلْنَا هَذَا الْقُرْآنَ عَلَى جَبَلٍ لَرَأَيْتَهُ خَاشِعًا مُتَصَدِّعًا مِنْ خَشْيَةِ اللَّهِ وَتِلْكَ  
الْأَمْثَالُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٢١﴾

*“Kalau sekiranya Kami turunkan Al Qur’an ini kepada sebuah gunung, pasti kamu akan melihatnya untuk terpecah belah disebabkan ketakutannya kepada Allah dan perumpamaan-perumpamaan itu kami buat untuk manusia supaya mereka berpikir”. (QS. Al Hasyr: 21)*

Allah SWT dalam Al-Qur’an telah mendorong manusia untuk memikirkan alam dan merenungkan fenomena-fenomena alam yang beragam. Sejarah menunjukkan bahwa kemajuan atau kemunduran suatu bangsa terkait sangat erat dengan dinamika intelektual bangsa. Bangsa yang memiliki hubungan tersebut adalah bangsa Babilonia, Yunani, Arab dan Eropa. Bangsa Yunani yang kesohor dengan para filosofinya segera tenggelam setelah nafsu berpikir mereka meredup. Bangsa Arab yang semula hidup

<sup>39</sup>Ibid., hal. 919

dalam kungkungan tradisi jahiliah, tiba-tiba menguasai dunia setelah mengembangkan budaya berpikir yang diajarkan Islam. Akan tetapi, ketika berpikir itu melemah dan menghilang, mereka didominasi oleh bangsa Eropa yang telah mengalami pencerahan setelah berabad-abad hidup sebagai barbar (bangsa yang belum beradab). Setelah berhasil mengantarkan bangsa Arab sebagai pusat peradaban dunia dan kemudian bangsa Eropa (yang banyak mengadopsinya), maka umat Islam tidak boleh ragu bahwa Islam membawa konsep terbaik bagaimana suatu masyarakat seharusnya dikelola agar mencapai puncak kejayaan. Salah satunya adalah bagaimana membentuk masyarakat dengan tradisi intelektualitas yang kreatif sehingga melahirkan inovasi-inovasi brilian salah satunya dengan menggunakan akalnyanya untuk berpikir.<sup>40</sup> Sama halnya matematika yang didalamnya terdapat perumpamaan-perumpamaan agar siswa menggunakan kemampuan berpikirnya.

Didalam Al Qur'an tidak termuat kata "metakognisi" tetapi banyak didalamnya kata "berpikir" dengan berbagai bentuknya, maka dari itu dibutuhkan penafsiran lebih mendalam mengenai metakognisi dalam Al Qur'an. Berikut ayat Al Qur'an beserta tafsirannya:

QS. Al-Alaq/96: 1-5.<sup>41</sup>

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾  
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

<sup>40</sup>Muhammad Muiz'zuddin, *Berpikir Menurut Al-Qur'an*, (STUDIA DIDAKTIKA Jurnal Ilmiah Pendidikan, IAIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten, 2016), Vol. 10, No. 1, hal. 76

<sup>41</sup>Kementrian Urusan Keislaman.Wakaf . Dakwah dan Bimbingan Islam Kerajaan Arab Saudi, *Al- Qur'an dan Terjemahnya...*, hal. 1079



- [1] Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan,  
 [2] Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah.  
 [3] Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah,  
 [4] Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam,  
 [5] Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.

Maksud kata “kalam” Allah mengajar manusia dengan perantaraan tulis baca. Ayat diatas memberikan penjelasan bahwa Islam menganjurkan, lebih tepatnya memerintahkan kepada manusia untuk mengeksplorasi kemampuan **berpikirnya** dimulai dengan membaca (dalam pengertian yang luas). Kemampuan intelektual inilah yang membedakan eksistensi manusia dari makhluk lain.<sup>42</sup>

QS Al Hijr/15: 16-20.<sup>43</sup>

وَلَقَدْ جَعَلْنَا فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا وَزَيَّنَّاهَا لِلنَّاظِرِينَ ﴿١٦﴾ وَحَفِظْنَاهَا مِنْ كُلِّ شَيْطَانٍ رَجِيمٍ ﴿١٧﴾ إِلَّا مَنْ اسْتَرَقَ السَّمْعَ فَاتَّبَعَهُ شَهَابٌ مُبِينٌ ﴿١٨﴾ وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهُ وَالْقَيْنَاتِ فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَوْزُونٍ ﴿١٩﴾ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعَايِشَ وَمَنْ لَسْتُمْ لَهُ بِرَازِقِينَ ﴿٢٠﴾

- [16] Dan sesungguhnya Kami telah menciptakan gugusan bintang-bintang (di langit) dan Kami menghiasi langit itu bagi orang-orang yang memandang (Nya)  
 [17] Dan Kami menjaganya dari tiap-tiap syaitan yang terkutuk  
 [18] Kecuali syaitan yang mencuri-curi (berita) yang dapat didengar (dari malaikat) lalu Dia dikejar oleh semburan api yang terang.

<sup>42</sup>Muhammad Muiz'zuddin, *Berpikir Menurut Al-Qur'an...*, hal. 76

<sup>43</sup>Kementrian Urusan Keislaman.Wakaf . Dakwah dan Bimbingan Islam Kerajaan Arab Saudi, *Al- Qur'an dan Terjemahnya...*, hal. 391

- [19] *Dan Kami telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung-gunung dan Kami tumbuhkan padanya segala sesuatu menurut ukuran.*
- [20] *Dan Kami telah menjadikan untukmu di bumi keperluan-keperluan hidup, dan (kami ciptakan pula) makhluk-makhluk yang kamu sekali-kali bukan pemberi rezki kepadanya.*

Allah SWT menyebutkan tentang langit yang diciptakan-Nya yang sangat tinggi disertai dengan bintang-bintang yang menghiasinya, baik yang tetap maupun yang beredar. Hal tersebut dapat dijadikan tanda-tanda yang jelas menunjukkan kekuasaan-Nya bagi orang yang **merenungkan** dan menggunakan akal **pikiranya** dalam menganalisis keajaiban-keajaiban alam yang sangat mengagumkan itu dan membuat terpesona orang yang memandangnya.<sup>44</sup>

## C. Pemecahan Masalah Matematika

### 1. Masalah

Masalah merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Selama manusia hidup pasti pernah mengalami yang namanya masalah. Bell dalam Wahyudi mengemukakan masalah sebagai *“a situation is a problem for person if he or she is aware of existence, recognizes that it require action, wants or needs to atc and does so, and is not immediately able to resolve the situation.”*<sup>45</sup> Definisi tersebut dapat diartikan suatu situasi dikatakan masalah bagi seseorang

---

<sup>44</sup>Tafsir Ibnu Katsir, 2013

<sup>45</sup>Wahyudi, *Strategi Pemecahan Masalah Masalah Matematika*. ( Salatiga:Satya Wacana University Press,2017), hal. 2

jika ia menyadari keberadaan situasi tersebut, meyakini bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan dan tidak segera menemukan pemecahannya. Selanjutnya Kantowski dalam Nafi'an menyatakan bahwa seseorang berhadapan dengan suatu masalah ketika ia menghadapi suatu pernyataan yang tidak bisa dijawabnya atau suatu situasi yang tidak mampu ia pecahkan dengan pengetahuan yang seketika ada untuknya.<sup>46</sup>

Suatu pernyataan akan merupakan suatu masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut.<sup>47</sup> Artinya tidak semua pertanyaan adalah masalah, hanya pertanyaan yang menimbulkan konflik dalam pikiran siswa. Konflik ini tidak berasal dari karakteristik masalah tetapi tergantung kepada pengetahuan awal, pengalaman, dan pelatihan siswa. Masalah bagi satu siswa bisa tidak menjadi masalah bagi siswa lain.

Terdapat dua macam masalah dalam matematika, yaitu:<sup>48</sup>

a. Masalah untuk menemukan (*problem to find*)

Masalah untuk menemukan merupakan suatu masalah teoretis atau praktis, abstrak atau konkrit. Tujuan masalah untuk menemukan adalah untuk menemukan objek (sasaran) yang pasti atau masalah yang ditanyakan.

---

<sup>46</sup>Muhammad Ilman Nafi'an, *Level Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah yang Berbentuk Soal Cerita pada Materi Garis dan Sudut di Kelas VII SMP Negeri 4 Surabaya* (Surabaya: UIN Sunan Ampel, Skripsi Tidak diterbitkan, 2010) hal. 7

<sup>47</sup>Herman Sudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. (Malang: JICA Universitas Negeri Malang, 2001 ) hal. 148

<sup>48</sup>Polya, G. *How To Solve it, A New Aspect Of Mathematical Method*, (New Jersey: Princeton University Press 1973) hal. 173

b. Masalah untuk membuktikan

Masalah untuk membuktikan merupakan masalah untuk menunjukkan apakah suatu pernyataan benar atau salah, atau tidak keduanya. Hal ini dapat dilakukan dengan cara menjawab pertanyaan apakah pernyataan itu benar atau salah? Bagian utama dari masalah ini adalah hipotesis dan konklusi suatu teorema yang harus dibuktikan kebenarannya.

Jadi masalah adalah situasi atau kondisi yang dihadapi oleh seseorang atau sekelompok yang memerlukan solusi dalam penyelesaiannya, tetapi tidak mengetahui secara langsung penyelesaiannya.

## 2. Pemecahan Masalah

Setiap permasalahan selalu membutuhkan pemecahan. Pemecahan masalah merupakan bagian dari proses kehidupan yang harus dilalui bagi setiap orang. Demikian juga kemampuan memecahkan masalah merupakan ketrampilan dasar yang harus dimiliki setiap orang agar dapat menempuh kehidupan dengan lebih baik.<sup>49</sup> Klurik dan Rudnick dalam Siswono menyatakan pemecahan masalah adalah salah satu cara yang dilakukan seseorang dengan menggunakan pengetahuan, ketrampilan dan pemahaman untuk memenuhi tuntutan dari siswa yang tak rutin.<sup>50</sup>

---

<sup>49</sup>Umy Zahroh, *Menelusuri Metakognisi Mahasiswa...*, hal. 24

<sup>50</sup>Tatag Yuli Eko Siswono dan Whidia Novitasari, “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pemecahan Masalah Tipe *What’s Another Way*,” (*jurnal FMIPA Universitas Negeri Surabaya*: 2006), hal. 1

Polya dalam Hudojo bahwa pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai. Pemecahan masalah adalah strategi untuk memtransfer suatu konsep atau ketrampilan ke situasi baru pada siswa sehingga siswa berlatih menginterpretasikan konsep-konsep, teorema-teorema dan ketrampilan yang telah dipelajari.<sup>51</sup>

Frederich dalam Siswono bahwa alasan pemecahan masalah perlu diberikan kepada siswa karena:<sup>52</sup>

- a. Pemecahan masalah matematika membantu siswa meningkatkan kemampuan analisisnya dan diterapkan dalam situasi yang berbeda atau masalah yang berbeda.
- b. Pemecahan masalah dapat meningkatkan motivasi, karena siswa dihadapkan pada masalah yang menantang dan menarik.

Jadi pemecahan masalah dalam matematika adalah kemampuan siswa dalam mengolah informasi yang diperoleh dengan didukung beberapa kemampuan dasar matematika untuk mencapai suatu hasil pemikiran sebagai respon terhadap masalah yang dihadapi.

#### **D. Masalah *Open ended*.**

Masalah dalam matematika terbagi menjadi dua, yaitu masalah rutin dan masalah tidak rutin. Masalah rutin adalah soal latihan biasa yang dapat diselesaikan dengan prosedur yang dipelajari di kelas. Soal jenis ini banyak

---

<sup>51</sup>Herman Hudojo, *Mengajar Belajar matematika*. (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Pendidikan, 1998) hal. 112

<sup>52</sup>Tatag Yuli Eko Siswono, *Pemecahan Masalah...*, hal. 16

terdapat dalam buku ajar dan dimaksudkan hanya untuk melatih siswa menggunakan prosedur yang sedang dipelajari di kelas. Sedangkan masalah tidak rutin adalah soal yang untuk menyelesaikannya diperlukan pemikiran lebih lanjut karena prosedurnya tidak sejelas atau tidak sama dengan prosedur yang dipelajari di kelas. Masalah tidak rutin ini menyajikan situasi baru yang belum pernah dijumpai oleh siswa sebelumnya.<sup>53</sup> Masalah yang dapat digolongkan sebagai masalah tidak rutin salah satunya adalah masalah *open ended*.

Takashi dalam Saudia mengemukakan masalah *open ended* adalah masalah yang mempunyai banyak solusi. Becker dan Shimada dalam Saudia mengatakan bahwa pembelajaran yang melibatkan masalah *open ended* adalah pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki penyelesaian yang benar lebih dari satu. Bilstein dalam Saudia mengatakan masalah *open-ended* mempunyai banyak pemecahan. Jawaban dari pertanyaan tidak tunggal melainkan terdapat variasi jawaban yang tepat.<sup>54</sup>

Masalah *open-ended* dikembangkan oleh guru-guru di Jepang dan banyak dipakai dalam pembelajaran matematika mulai dari tingkat Sekolah Dasar sampai Sekolah Menengah Atas.<sup>55</sup> Heddens dan Speer dalam Maryam mengungkapkan bahwa dengan pemberian soal terbuka, dapat memberi rangsangan kepada siswa untuk dapat meningkatkan cara berpikirnya, siswa memiliki kebebasan untuk mengekspresikan hasil eksplorasi daya nalar dan

---

<sup>53</sup>Wahyudi, *Strategi Pemecahan Masalah Matematika...*, hal. 5

<sup>54</sup>Muhammad Saudia, *Profil Metakognisi Siswa...*, hal. 28-29

<sup>55</sup>Siti Maryam, Abdul Haris Rosyidi, "Representasi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended Ditinjau dari Kemampuan Matematika," *MATHEdunesa, Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No.5 Tahun 2016, ISSN : 2301-9085, hal.78

analisisnya secara aktif dan kreatif dalam upaya menyelesaikan suatu permasalahan.<sup>56</sup> Dengan memberikan soal-soal *open-ended* proses berpikir siswa dapat tergambar atau ditelusuri melalui jawabannya. Dengan demikian guru akan mendapat banyak informasi berkenaan dengan proses berpikir siswa.

Jenis masalah yang digunakan dalam soal-soal *open-ended* adalah masalah yang tidak rutin dan bersifat terbuka. Sedangkan dasar keterbukaannya (*openness*) dapat diklasifikasikan kedalam tiga tipe, yakni:

1. Proses terbuka (tipe soal yang diberikan mempunyai banyak cara penyelesaian yang benar)
2. Hasil akhir yang terbuka (tipe soal yang diberikan mempunyai banyak jawaban)
3. Cara pengembangan lanjutannya terbuka (ketika siswa telah selesai menyelesaikan masalah awal mereka dapat menyelesaikan masalah baru dengan mengubah kondisi dari masalah pertama/asli), dengan demikian selain membuat siswa dapat menyelesaikan masalah tetapi juga dapat mengembangkan masalah baru (*from problem to problem*).<sup>57</sup>

Dalam penelitian ini masalah *open ended* adalah soal matematika yang memiliki beberapa cara penyelesaian yang benar.

---

<sup>56</sup>*Ibid*, hal.77

<sup>57</sup>*Ibid*, hal.79

### E. Langkah-langkah Pemecahan Masalah Model Polya

Menurut polya dalam Tarigan, penyelesain suatu masalah terdapat 4 langkah yang harus dilakukan:<sup>58</sup>

#### 1. Memahami masalah (*understanding the problem*)

Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah dengan benar. Langkah ini dimulai dengan pengenalan apakah apa yang diketahui serta data apa yang tersedia, kemudian apakah data serta kondisi yang tersedia mencukupi untuk menentukan apa yang didapatkan. Menurut ciri bahwa siswa paham terhadap isi soal ialah siswa dapat mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan beserta jawabannya seperti berikut:

- a) Apa yang diketahui (yang ditanyakan)? Apa datanya (yang diketahui)? Apa syaratnya?
- b) Apakah datanya cukup untuk memecahkan masalah itu? Atau tidak cukup sehingga perlu pertolongan? Atau bahkan berlebih sehingga harus ada yang diabaikan? Atau bertentangan?
- c) Jika perlu dibuat diagram yang menggambarkan situasinya.
- d) Pisahkan syarat-syaratnya jika ada. Dapatkah masalahnya ditullis kembali dengan lebih sederhana sesuai yang diperoleh di atas?

Sararan penilaian pada tahap pemahaman soal meliputi :

---

<sup>58</sup>Devy Eganinta Tarigan, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan langkah Polya pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Bagi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 9 Surakarta Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Siswa*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, Tesis Tidak Diterbitkan, 2012), hal. 18



- a) Siswa mampu menganalisis soal. Hal ini dapat dilihat apakah siswa tersebut paham dan mengerti terhadap apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.
- b) Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam bentuk rumus, symbol, atau kata-kata sederhana.

2. Membuat rencanakan pemecahan masalah (*devising a plan*)

Dalam menyusun rencana penyelesaian masalah diperlukan kemampuan untuk melihat hubungan antara data serta kondisi apa yang tersedia dengan data apa yang diketahui atau di cari. Selanjutnya menyusun sebuah rencana penyelesaian masalah dengan memperhatikan atau mengingat pengalaman sebelumnya tentang masalah yang berhubungan. Pada langkah ini siswa di harapkan dapat membuat suatu model matematika untuk selanjutnya dapat diselesaikan dengan menggunakan aturan matematika yang ada. Langkah yang harus dilakukan pada tahap ini adalah :

- a) Mencari konsep-konsep atau teori-teori yang saling menunjang.
- b) Mencari rumus-rumus yang diperlukan.

Untuk merencanakan pemecahan masalah kita dapat mencari kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi atau mengingat-ingat kembali masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan

sifat/pola dengan masalah yang akan dipecahkan. Kemudian barulah menyusun prosedur penyelesaiannya.<sup>59</sup>

3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carrying out the plan*)

Pada langkah melaksanakan rencana, yang harus dilakukan hanyalah menjalankan strategi yang telah dibuat dengan ketekunan dan ketelitian untuk mendapatkan penyelesaian. Langkah-langkah dalam menyelesaikan rencana:

- a) Melaksanakan strategi sesuai dengan yang direncanakan pada tahap sebelumnya.
- b) Melakukan pemeriksaan pada setiap langkah yang dikerjakan. Langkah ini bisa merupakan pemeriksaan secara intuitif atau bisa juga berupa pembuktian secara formal.
- c) Upayakan bekerja secara akurat.

4. Memeriksa/meninjau kembali (*looking back*)

Hasil penyelesaian yang didapat harus diperiksa kembali, dari pemeriksaan tersebut maka yang tidak perlu dapat terkoreksi kembali, sehingga sampai pada jawaban yang benar sesuai dengan masalah yang diberikan.

Langkah-langkah dalam memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah:<sup>60</sup>

---

<sup>59</sup>M. Azhar Muttaqin, *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Luas Permukaan serta Volume Prisma dan limas di Kelas VIII SMP KAWUNG 2,* (IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2013), hal.13 dalam <http://digilib.uinsby.ac.id/10574/> diakses tanggal 16 Oktober 2018

<sup>60</sup>*Ibid.*, hal.14-15

- a) Periksa hasilnya pada masalah asal (dalam kasus tertentu, hal seperti ini perlu pembuktian)
- b) Interpretasikan solusi dalam konteks masalah asal. Apakah solusi yang dihasilkan masuk akal ?
- c) Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan masalah tersebut ?
- d) Jika memungkinkan, tentukan masalah lain yang berkaitan atau masalah lebih umum lain dimana strategi yang digunakan dapat bekerja.

**F. Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah *Open Ended* Berdasarkan Langkah-langkah Polya**

Proses metakognisi yang diamati pada penelitian ini adalah kegiatan yang melibatkan kemampuan metakognisi dalam memecahkan masalah *open ended*. Dengan demikian pembahasan tentang metakognisi dilakukan dalam kaitannya dengan proses pemecahan masalah.

Pada bagian sebelumnya telah dikemukakan bahwa pemecahan masalah yang dilakukan siswa dalam penelitian ini menggunakan tahap-tahap pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali solusi yang diperoleh.

Profil metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah *open ended* yang dimaksudkan pada penelitian ini adalah diskripsi apa adanya tentang metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah *open ended* berdasarkan tahapan-tahapan pemecahan masalah yang dikemukakan Polya.

Adapun indikator proses metakognisi dalam menyelesaikan masalah *open ended* berdasarkan tahapan-tahapan Polya diadopsi dari NCREL<sup>61</sup> dan dimodifikasi dapat dirumuskan pada Tabel 2.2 sebagai berikut:

**Tabel 2.1** Indikator Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah *Open Ended*

Langkah Pemecahan Masalah	Aktivitas Metakognisi	Indikator
Memahami masalah	Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam membangun rencana saat memahami masalah ( <i>planning</i> )	1. Memikirkan langkah pertama yang harus dilakukan untuk memahami masalah
		2. Menentukan apa yang diketahui
		3. Menentukan apa yang ditanyakan
	Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam memonitor saat memahami masalah ( <i>monitoring</i> )	1. Memonitor kesesuaian apa yang diketahui
		2. Memonitor kesesuaian apa yang ditanyakan
	Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam mengevaluasi saat memahami masalah ( <i>evaluation</i> )	1. Memeriksa kesesuaian apa yang diketahui
2. Memeriksa kesesuaian apa yang ditanyakan		
Membuat rencana pemecahan masalah	Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam membangun rencana saat membuat rencana pemecahan masalah ( <i>planning</i> )	1. Memikirkan rencana pemecahan masalah secara sistematis
		2. Menentukan metode atau strategi yang digunakan
		3. Memperkirakan waktu yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah
		4. Memikirkan rencana cara pemecahan lain
	Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam memonitor saat membuat rencana pemecahan masalah ( <i>monitoring</i> )	1. Memonitor kesesuaian rencana yang dibuat
		2. Memonitor metode atau strategi yang digunakan
		3. Memonitor rencana cara pemecahan lain
	Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam	1. Memeriksa kesesuaian rencana pemecahan masalah yang dibuat

<sup>61</sup>Ibrahim Mohammad Ali Jbeili, *The Effects Of Metakognitive Scaffolding ...*, hal. 63

	mengevaluasi saat mmbuat rencana pemecahan masalah ( <i>evaluation</i> )	2. Memeriksa kesesuaian metode atua strategi yang digunakan 3. Memeriksa kesesuaian rencana cara pemecahan lain
Melaksanakan rencana pemecahan masalah	Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam membangun rencana saat melaksanakan rencana pemecahan masalah ( <i>planning</i> )	1. Mengungkapkan alur pemecahan masalah secara tepat 2. Mengungkapkan alur pemecahan lain
	Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam memonitor saat membuat rencana pemecahan masalah ( <i>monitoring</i> )	1. Memonitor alur pemecahan masalah 2. Memonitor cara pemecahan lain 3. Memonitor ketepatan alur pemecahan masalah
	Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam mengevaluasi saat membuat rencana pemecahan masalah ( <i>evaluation</i> )	1. Memeriksa ketepatan alur pemecahan masalah 2. Memeriksa ketepatan alur pemecahan lain
Memeriksa kembali hasil pemecahan masalah	Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam membangun rencana saat memeriksa kembali hasil pemecahan masalah ( <i>planning</i> )	1. Memikirkan kebenaran hasil penyelesaian
	Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam memonitor saat memeriksa kembali hasil pemecahan masalah ( <i>monitoring</i> )	1. Memonitor bukti hasil penyelesaian secara tepat
	Sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam mengevaluasi saat memeriksa kembali hasil pemecahan masalah ( <i>evaluation</i> )	1. Memeriksa hasil akhir/ kesimpulan

## G. Gaya Belajar

### 1. Pengertian Gaya Belajar

Setiap manusia yang lahir ke dunia ini selalu berbeda satu sama lainnya. Baik bentuk fisik, tingkah laku, sifat, maupun berbagai

kebiasaan lainnya. Tidak ada satupun manusia yang memiliki bentuk fisik, tingkah laku dan sifat yang sama walaupun kembar sekalipun. Suatu hal yang perlu kita ketahui bersama bahwa setiap manusia memiliki cara menyerap dan mengolah informasi yang diterimanya dengan cara yang berbeda satu sama lainnya. Ini sangat tergantung pada gaya belajarnya.<sup>62</sup>

Gaya belajar yaitu kombinasi antara cara seseorang dalam menyerap pengetahuan dan cara mengatur serta mengolah informasi atau pengetahuan yang didapat.<sup>63</sup> Gaya belajar juga diartikan suatu kombinasi dari bagaimana ia menyerap, dan kemudian mengatur serta mengolah informasi yang telah didapaknya.<sup>64</sup> Pendapat lain mengatakan bahwa gaya belajar adalah gaya yang konsisten yang dilakukan oleh seorang murid dalam menangkap stimulus atau informasi, cara mengingat berpikir dan memecahkan soal.<sup>65</sup> Gaya belajar berkaitan erat dengan pribadi seseorang yang dipengaruhi oleh pembawaan, pengalaman, pendidikan dan riwayat perkembangan.

Dari definisi gaya belajar diatas maka dapat disimpulkan bahwa gaya belajar adalah proses belajar yang menyenangkan dan sangat disukai peserta didik dalam menangkap stimulus dan membantunya

---

<sup>62</sup>Hamzah B. Uno, *Orientasi baru dalam psikologi pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, , 2006) , hal. 180.

<sup>63</sup>Sukadi, *Progressive Learning "Learning by Spirit" ...*, hal. 93

<sup>64</sup>Deporter, B and Hernacki, M. 2013. *Quantum Learning* (Penerjemah: Abdurrahman, A.). Bandung: Kaifa. Hlm 110

<sup>65</sup>S. Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, PT Bumi Aksara: Jakarta 2011 hal. 93-95

dalam proses belajar, sehingga dapat menumbuhkan motivasi dan hasil belajar siswa salah satunya dalam menyelesaikan masalah matematika.

## 2. Macam-macam Gaya Belajar

Menurut Bobbi De Potter & Mike Hernacki dalam Sundayana secara umum gaya belajar manusia dibedakan ke dalam tiga kelompok besar, yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik.<sup>66</sup>

### a. Gaya Belajar Visual.

Gaya belajar visual adalah gaya belajar dengan cara melihat, mengamati, memandang, dan sejenisnya. Orang dengan gaya belajar visual senang mengikuti ilustrasi, membaca instruksi, mengamati gambar-gambar, meninjau kejadian secara langsung dan sebagainya. Seorang yang bertipe visual, akan cepat mempelajari bahan-bahan yang disajikan secara tertulis, bagan, grafik, gambar. Ciri-ciri yang menonjol dari mereka yang memiliki tipe gaya belajar visual:<sup>67</sup> 1) senang kerapian dan ketrampilan, 2) jika berbicara cenderung lebih cepat, 3) ia suka membuat perencanaan yang matang untuk jangka panjang, 4) sangat teliti sampai ke hal-hal yang detail sifatnya, 5) mementingkan penampilan, baik dalam berpakaian maupun presentasi, 5) lebih mudah mengingat apa yang di lihat, dari pada yang di dengar, 6) Mengingat sesuatu dengan penggambaran

---

<sup>66</sup>Rostina Sundayana, *Kaitan antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalm Pelajaran Matematika*, ( Jurnal Pendidikan Matematika” MUSHARAF “,2016) Vol. 5 No.2 ISSN 2086 4280 hal. 76

<sup>67</sup>Sukadi, *Progressive Learning*. . . , hal. 96-98.

(asosiasi) visual, 7) ia tidak mudah terganggu dengan keributan saat belajar (bisa membaca dalam keadaan ribut sekali pun), 8) ia adalah pembaca yang cepat dan tekun. 10) lebih suka membaca sendiri dari pada dibacakan orang lain, 11) tidak mudah yakin atau percaya terhadap setiap masalah atau proyek sebelum secara mental merasa pasti, 12) suka mencoret-coret tanpa arti selama berbicara di telepon atau dalam rapat. 13) lebih suka melakukan pertunjukan (demonstrasi) dari pada berpidato, 14) lebih menyukai seni dari pada musik, 15) sering kali mengetahui apa yang harus dikatakan, akan tetapi tidak pandai memilih kata-kata, 16) kadang-kadang suka kehilangan konsentrasi ketika mereka ingin memperhatikan.

Ciri-ciri bahasa tubuh yang menunjukkan seseorang gaya belajar Visual yaitu biasanya duduk tegak dan mengikuti penyaji dengan matanya.<sup>68</sup>

b. Gaya Belajar Auditori.

Gaya belajar auditori adalah gaya belajar dengan cara mendengar. Orang dengan gaya belajar ini, lebih domain dalam menggunakan indera pendengaran untuk melakukan aktivitas belajar. Dengan kata lain, ia mudah belajar, mudah menangkap stimulus atau rangsangan apabila melalui alat indra pendengaran (telinga). Orang dengan gaya belajar auditori memiliki kekuatan pada kemampuan untuk mendengar.

---

<sup>68</sup>Gordon Dryden dan Dr. Jeannette Vos, *Revolusi Cara Belajar (the Learning revolution): Belajar akan efektif kalau anda dalam keadaan "Fun"*, (Bandung: Kaifa, 2002), hal. 364.



Oleh karena itu, mereka sangat mengandalkan telinganya untuk mencapai kesuksesan belajar, misalnya dengan cara mendengar seperti ceramah, radio, berdialog, dan berdiskusi. Selain itu, bisa juga mendengarkan melalui nada (nyanyian lagu).

Anak yang bertipe auditori, mudah mempelajari bahan-bahan yang disajikan dalam bentuk suara (ceramah), begitu guru menerangkan ia cepat menangkap bahan pelajaran, disamping itu kata dari teman (diskusi) atau suara radio/cassette ia mudah menangkapnya. Ciri-ciri yang menonjol dari mereka yang memiliki tipe gaya belajar auditori:<sup>69</sup> 1) saat bekerja sering berbicara pada diri sendiri, 2) mudah terganggu oleh keributan atau hiruk pikuk disekitarnya, 3) sering menggerakkan bibir dan mengucapkan tulisan dibuku ketika membaca, 4) senang membaca dengan keras dan mendengarkan sesuatu. 5) dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, birama, dan warna suara dengan mudah, 6) merasa kesulitan untuk menulis tetapi mudah dalam bercerita, 7) biasanya ia adalah pembicara yang fasih, 8) lebih suka musik dari pada seni yang lainnya, 9) lebih mudah belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan dari pada yang dilihat, 10) suka berbicara, berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu dengan panjang lebar, 11) lebih pandai mengeja dengan keras dari pada menuliskannya.

---

<sup>69</sup>Sukadi, *Progressive Learning*. . . , hal. 99-100.

Ciri-ciri bahasa tubuh yang menunjukkan seseorang gaya belajar auditorial yaitu sering mengulang dengan lembut kata-kata yang diucapkan penyaji, atau sering menggunakan kepalanya saat fasilitator menyajikan informasi lisan. Pelajar tipe ini sering “memainkan sebuah kaset dalam kepalanya” saat ia mencoba mengingat informasi. Jadi, mungkin ia akan memandang ke atas saat ia melakukannya.<sup>70</sup>

c. Gaya belajar kinestetik

Gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar dengan cara bergerak, bekerja, dan menyentuh. Maksudnya ialah belajar dengan mengutamakan indera perasa dan gerakan-gerakan fisik. Orang dengan gaya belajar ini lebih mudah menangkap pelajaran apabila ia bergerak, meraba, atau mengambil tindakan. Misalnya, ia baru memahami makna halus apabila indera perasanya telah merasakan benda yang halus.

Individu yang bertipe ini, mudah mempelajari bahan yang berupa tulisan-tulisan, gerakan-gerakan, dan sulit mempelajari bahan yang berupa suara atau penglihatan. Selain itu, belajar secara kinestetik berhubungan dengan praktik atau pengalaman belajar secara langsung. Ciri-ciri yang menonjol dari mereka yang memiliki tipe gaya belajar kinestetik: <sup>71</sup> 1) berbicara dengan perlahan, 2) menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian mereka, 3) berdiri

---

<sup>70</sup>Gordon Dryden dan Dr. Jeannette Vos, *Revolusi Cara Belajar...*, hal. 364

<sup>71</sup>Sukadi, *Progressive Learning*. . . , hal. 101-102

dekat ketika berbicara dengan orang, 4) selalu berorientasi dengan fisik dan banyak bergerak, 5) menghafal dengan cara berjalan dan melihat, 6) menggunakan jari sebagai penunjuk ketika membaca, 7) banyak menggunakan isyarat tubuh, 8) tidak dapat duduk diam untuk waktu lama, 9) memungkinkan tulisannya jelek, 10) ingin melakukan segala sesuatu, 11) menyukai permainan yang menyibukkan.

Ciri-ciri bahasa tubuh yang menunjukkan seseorang gaya belajar Kinestetik yaitu sering memnunduk saat ia mendengarkan.<sup>72</sup>

#### **H. Hubungan Metakognisi dalam Menyelesaikan Masalah *Open ended* dengan Gaya Belajar**

Pada bagian sebelumnya telah dikemukakan bahwa masalah dalam matematika terbagi menjadi dua, yaitu masalah rutin dan masalah tidak rutin. Masalah yang dapat digolongkan sebagai masalah tidak rutin salah satunya adalah masalah *open ended*.

Menurut kuzle dalam Zuliyanty at.al., hubungan pemecahan masalah dengan metakognisi adalah metakognisi dapat membantu *problem solver* menentukan hal-hal yang dibutuhkan dan menggunakannya dalam memecahkan masalah.<sup>73</sup> Kazemi dalam Zulyanty at.al., matematika mengemukakan bahwa metakognisi yang tinggi juga dapat membantu

---

<sup>72</sup>Gordon Dryden dan Dr. Jeannette Vos, *Revolusi Cara Belajar...*, hal. 364

<sup>73</sup>Marni Zulyanty at. al., "Metakognisi Siswa dengan Gaya Belajar Introvert dalam Memecahkan Masalah Matematika," (*Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 2017), No. 1, Vol. 1 ISSN: 2549-8584, hal. 64

*problem solver* memecahkan masalah dengan baik. Sehingga metakognisi dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.<sup>74</sup>

Setiap siswa pada saat menyelesaikan masalah matematika tentunya memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaiannya, membuat keputusan tentang apa yang dilakukan, serta melaksanakan keputusan tersebut. Dalam proses tersebut mereka seharusnya memonitoring dan mengecek kembali apa yang telah dikerjakannya. Apabila keputusan yang diambil tidak tepat, maka mereka seharusnya mencoba alternative lain atau membuat suatu pertimbangan. Proses menyadari hasil berpikirnya dalam mengembangkan suatu rencana tindakan, memonitor dan mengevaluasi rencana tindakan merupakan beberapa aspek-aspek metakognisi yang perlu dalam penyelesaian masalah matematika salah satunya masalah *open ended*.

Davidson, et. al. dalam Fitriyah mendefinisikan pemecahan masalah yang berkaitan dengan metakognisi sebagai “*Problem solving is the active process of trying to transform the initial state of a problem into the desired one. Metacognition helps the problem solver (1) recognize that there is a problem to be solved (2) figure out what exactly the problem is, and (3) understand how to reach a solution*”<sup>75</sup>

Pendapat tersebut menunjukkan bahwa pemecahan masalah merupakan proses mencoba secara aktif untuk menstransformasi pernyataan asal dari suatu masalah menuju ke suatu tujuan tertentu yang diinginkan. Peranan

---

<sup>74</sup>*Ibid.*, hal. 64

<sup>75</sup>Lilis Mariyatul Fitriyah, Profil metakognisi siswa dalam memecahkan masalah aljabar ditinjau dari gaya belajar dan perbedaan jenis kelami, (Universitas Terbuka Jakarta, Tesis, 2016), hal. 29

metakognisi dalam pemecahan masalah adalah membantu pemecah masalah untuk: (1) mengingat bahwa terdapat suatu masalah yang akan dipecahkan, (2) menggambarkan secara tepat masalah tersebut, dan (3) memahami bagaimana menemukan suatu solusi.

Yeap dalam Fitriyah melakukan penelitian yang berjudul “*Metacognition In mathematical Problem Solving*”. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa pengetahuan dan pengalaman metakognisi cenderung memainkan peranan penting dalam menentukan keberhasilan pemecahan masalah matematika.<sup>76</sup>

Adapun menurut Schoenfeld dalam Fitriyah ada tiga hal untuk menerapkan metakognisi dalam memecahkan masalah matematika, yakni *beliefs and intuition, knowledge, and self awareness (self regulation)*.<sup>77</sup>

1. Intuisi dan keyakinan (*beliefs and intuition*), yaitu ide matematika yang disiapkan dalam memecahkan masalah matematika dan bagaimana cara melakukannya.
2. Pengetahuan siswa mengenai proses berpikirnya sendiri (*knowledge*), yaitu bagaimana siswa menguraikan pemikirannya secara tepat. Di sini diperlukan pemahaman tentang apa yang diketahui dan bagaimana memecahkannya.
3. Kesadaran diri (*self awareness*) atau pengaturan diri (*self regulation*), yaitu bagaimana siswa dapat mengontrol apa yang dilakukan dan bagaimana ia menggunakan hasil pengamatan untuk menyelesaikan masalahnya.

Berdasarkan pendapat tersebut telah menunjukkan bahwa metakognisi memberikan pengaruh terhadap pemecahan masalah. Dengan demikian metakognisi sangat penting dalam proses penyelesaian masalah *open ended*.

---

<sup>76</sup>*Ibid.*, hal. 29

<sup>77</sup>*Ibid.*, hal. 29

Selain metakognisi, pemecahan masalah juga dipengaruhi oleh gaya belajar. Fleming dan Mills dalam Soerachmat mengemukakan bahwa gaya belajar adalah kecenderungan siswa untuk mengadaptasi strategi tertentu dalam belajarnya sebagai bentuk tanggung jawabnya untuk mendapatkan satu pendekatan belajar yang sesuai dengan tuntutan belajar dikelas/sekolah maupun tuntutan dari mata pelajaran.<sup>78</sup>

Gaya belajar merupakan kombinasi dari bagaimana seseorang menyerap kemudian mengatur serta mengolah informasi. Disebutkan juga bahwa seseorang memiliki kecenderungan pada gaya belajar tertentu.<sup>79</sup> Konsekuensi dari kecenderungan gaya belajar adalah bagaimana cara seseorang untuk menyerap atau mengatur informasi yang diperolehnya. Hal ini berkaitan dengan pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika yang akan digunakan untuk berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika.

Menurut Schoenfeld dalam Kesumawati berpikir secara matematika berarti (1) mengembangkan suatu pandangan matematik, menilai proses dari matematisasi dan abstraksi, dan memiliki kesenangan untuk menerapkannya, (2) mengembangkan kompetensi, dan menggunakannya dalam pemahaman matematik.<sup>80</sup> Jika merujuk pada pendapat Schoenfeld maka pemahaman

---

<sup>78</sup>Yulianto Soerachmat, "*Hubungan antara Motivasi Belajar, Gaya Belajar dan Kedisiplinan Siswa Terhadap Prestasi Belajar di SD Kristen Pratama*", (Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga, Tesis, 2013) dalam <http://repository.uksw.edu/handle/123456789/5111> di akses pada tanggal 15 oktober 2018

<sup>79</sup>Bobby DePorter dan Mike Hernacki, *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*, (Bandung: Kaifa, 1999), h. 110

<sup>80</sup>Nila Kesumawati, *Pemahaman konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika*, (Universitas PGRI Palembang, Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika, 2008) hal. 233

konsep dalam pembelajaran matematika merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam rangka menerapkan metakognisi untuk memecahkan masalah khususnya masalah *open ended*.

## I. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dianggap relevan dengan penelitian ini diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Saudia pada tahun 2015 dengan judul “Profil Metakognisi Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah *Open ended* Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Siswa”. Tujuan penelitian tersebut adalah untuk mengungkapkan profil metakognisi siswa SMP dalam memecahkan masalah *Open ended* ditinjau dari tingkat kemampuan siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Hasil penelitian ini adalah Profil metakognisi siswa SMP dalam memecahkan masalah *Open ended* materi geometri bangun datar ditinjau dari tingkat kemampuan matematika tinggi, rendah dan sedang. Pada saat memecahkan masalah *open-ended*, subjek yang memiliki *tingkat kemampuan matematika tinggi*, melibatkan ketiga aktivitas metakognisinya (aktivitas perencanaan, aktivitas monitoring dan aktivitas evaluasi) untuk setiap pentahapan pemecahan masalah menurut Polya. Pada saat memecahkan masalah *open-ended*, subjek yang memiliki tingkat kemampuan matematika sedang, hanya melibatkan dua aktivitas metakognisinya (aktivitas perencanaan dan aktivitas evaluasi) untuk setiap pentahapan pemecahan masalah Polya. Pada saat memecahkan masalah *Open ended*, subyek yang memiliki

tingkat kemampuan matematika rendah, hanya melibatkan satu aktivitas metakognisinya (ktivitas perencanaan) untuk setiap pentahapan pemecahan masalah menurut Polya. Perbedaan profil metakognisi dalam memecahkan masalah *Open ended* pada penelitian ini, tampaknya sangat dipengaruhi oleh tingkat kemampuan matematika dari subjek, maka semakin baik profil metakognisinya dalam memecahkan masalah *Open ended*. Hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan Kramarski dkk bahwa metakognisi setiap orang akan berbeda berdasarkan kemampuannya, termasuk kemampuan matematikanya.<sup>81</sup>

2. Penelitian yang dilakukan oleh Fitriyah pada tahun 2016 dengan judul “Profil Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Aljabar Ditinjau dari Gaya Belajar dan Perbedaan Jenis Kelamin”. Tujuan penelitian tersebut adalah untuk mengungkapkkan profil metakognisi siswa dalam memecahkan masalah aljabar ditinjau dari gaya belajar dan perbedaan jenis kelamin. Dalam hal ini Lilis menggunakan definisi khusus tentang profil metakognisi siswa dalam memecahkan masalah aljabar ditinjau dari gaya belajar dan perbedaan jenis kelamin. Profil metakognisi siswa dalam memecahkan masalah, oleh Lilis didefinisikan sebagai proses perencanaan, pemantauan dan evaluasi proses berpikir yang muncul pada setiap langkah pemecahan masalah dan pada langkah pemecahan masalah muncul proses metakognisi. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Hasil penelitian ini adalah

---

<sup>81</sup> Muhammad Saudia, *Profil Metakognisi...*, hal. 37



sebagai berikut. *Pada tahap memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasil pemecahan masalah* siswa laki-laki yang mempunyai gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik menyadari proses dan hasil berpikirnya baik dalam membangun rencana, memonitor, dan mengevaluasi saat memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, dan melaksanakan rencana pemecahan masalah. *Pada tahap memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasil pemecahan masalah* siswa perempuan yang mempunyai gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik menyadari proses dan hasil berpikirnya baik dalam membangun rencana, memonitor, dan mengevaluasi saat memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, dan melaksanakan rencana pemecahan masalah. Jadi Siswa yang mempunyai gaya belajar visual, auditori dan kinestetik baik laki-laki maupun perempuan dapat memanfaatkan metakognisinya dengan baik, sehingga dapat menyadari proses dan hasil berpikirnya baik dalam membangun rencana, memonitor, dan mengevaluasi saat memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, dan melaksanakan rencana pemecahan masalah.<sup>82</sup>

3. Penelitian yang dilakukan oleh Rahdiyanti pada tahun 2018 dengan judul “Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Soal Matematiak pada

---

<sup>82</sup> Lilis Masriyatul Fitriyah, “Profil Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Aljabar Ditinjau Dari Gaya Belajar Dan Perbedaan Jenis Kelamin, (Jakarta: Universitas Terbuka, Tesis, 2016)

Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Kemampuan Matematika SMP”. Tujuan penelitian tersebut adalah mendeskripsikan metakognisi siswa dalam pemecahan masalah soal matematika pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel ditinjau dari kemampuan matematika. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah tingkat metakognisi siswa dalam memecahkan masalah soal matematika pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel ditinjau dari kemampuan matematika pada siswa kelas VIII berbeda. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi semua indikator dalam metakognisi diantaranya prediksi, perencanaan, pemantauan, evaluasi yang baik karena subjek memenuhi semua indikator di dalamnya. Siswa dengan kemampuan matematika sedang mampu memenuhi satu sampai tiga indikator dalam metakognisi diantaranya untuk soal cerita siswa mampu memenuhi maksimal dua indikator saja yaitu prediksi dan perencanaan, hal tersebut karena kurang dalam kemampuan pemahaman soal cerita sehingga hanya memenuhi beberapa indikator. Soal bentuk biasa siswa mampu memenuhi maksimal tiga indikator saja yaitu perencanaan, monitoring, evaluasi, karena siswa kurang teliti dalam penulisan serta siswa lambat dalam menyadari hal tersebut. Siswa dengan kemampuan matematika rendah maksimal memenuhi dua indikator dalam metakognisi yaitu prediksi dan perencanaan saja karena siswa kurang memahami konsep operasi

hitung, langkah-langkah yang tepat, dan kurang teliti dalam mengerjakan soal sehingga indicator tidak terpenuhi. Hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan Kramarski dkk bahwa metakognisi setiap orang akan berbeda berdasarkan kemampuannya, termasuk kemampuannya.<sup>83</sup>

Berikut ini disajikan tabel persamaan dan perbedaan penelitian dan penelitian terdahulu:

**Tabel 2.2.** Persamaan dan Perbedaan Penelitian dengan Penelitian Terdahulu

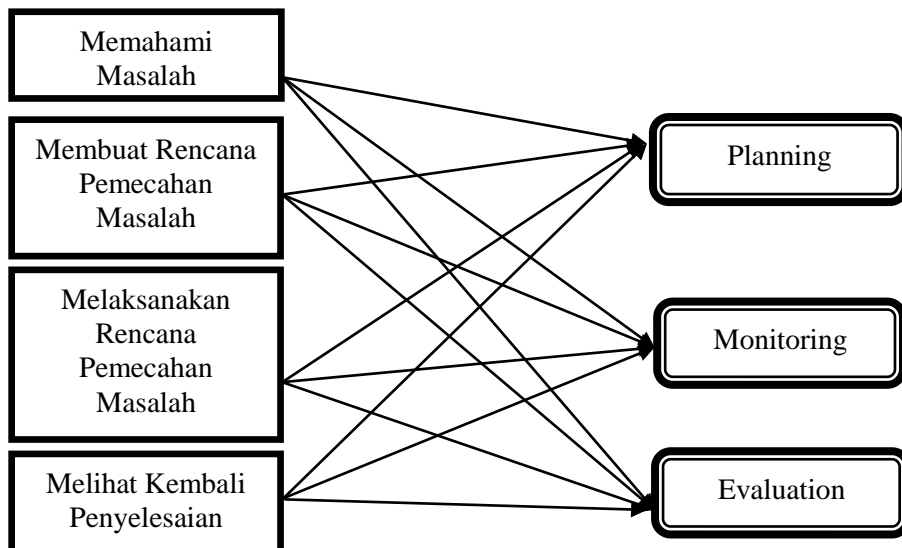
Nama Peneliti dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
Muhammad Sudia dengan judul " <i>Profil Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Open Ended Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Siswa</i> "	Sama-sama meneliti tentang profil metakognisi dan pemecahan masalah <i>open ended</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek dan lokasi penelitian</li> <li>2. Tujuan yang hendak dicapai</li> <li>3. Materi yang digunakan penelitian</li> <li>4. Pratinjau dan tahun pelaksanaan penelitian</li> </ol>
Lilis Masriyatul Fitriyah dengan judul " <i>Profil Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Aljabar Ditinjau dari Gaya Belajar dan Perbedaan Jenis Kelamin</i> "	Sama-sama meneliti tentang profil metakognisi, pemecahan masalah dan pratinjau gaya belajar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek dan lokasi penelitian</li> <li>2. Tujuan yang hendak dicapai</li> <li>3. Materi yang digunakan penelitian</li> <li>4. Pratinjau jenis kelamin dan tahun pelaksanaan penelitian</li> </ol>
Andri Pipit Rahdiyanti " <i>Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Soal Matematika Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Kemampuan matematika SMP</i> "	Sama-sama meneliti tentang profil metakognisi dan pemecahan masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek dan lokasi penelitian</li> <li>2. Tujuan yang hendak dicapai</li> <li>3. Materi yang digunakan penelitian</li> <li>4. Pratinjau dan tahun pelaksanaan penelitian.</li> </ol>

<sup>83</sup>Andri Pipit Rahdiyanti, "*Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Kemampuan Matematika SMP*", (Universitas Muhammadiyah Surakarta, Skripsi, 2018)

## J. Paradigma Penelitian

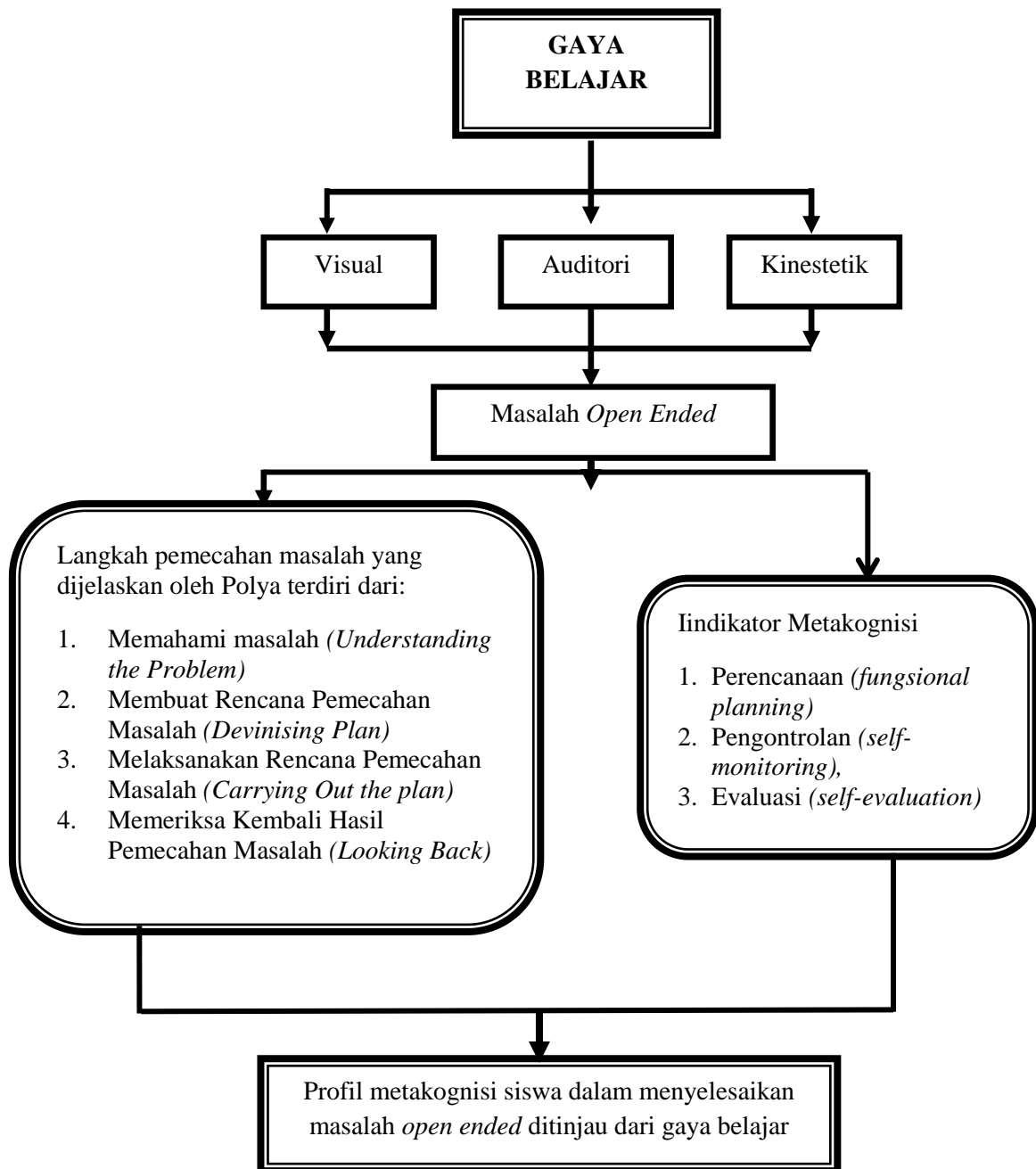
Pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui profil metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah *open ended* ditinjau dari gaya belajar dengan prosedur-prosedur yang telah dijelaskan sebelumnya.

Dalam penelitian ini digunakan indikator metakognisi yang diturunkan dari aktivitas metakognisi berdasarkan langkah pemecahan masalah Pentahapan Polya. Adapun hubungan keduanya disajikan pada Bagan 2.1 berikut:



**Bagan 2.1** Profil Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahapan Polya

Berdasarkan uraian sebelumnya, peneliti melakukan penelitian untuk mendiskripsikan profil metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah *open ended* dengan gaya belajar visual, auditori dan kinestetik. Berikut bagan alur kerangka berpikir dalam penelitian ini yang disajikan pada Bagan 2.2 berikut:



**Bagan 2.2** Kerangka Berpikir Penelitian